



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA

四年级

# 设计与工艺

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI  
SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN CINA

TAHUN 4



KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH (SEMAKAN 2017)

四年级

# 设计与工艺

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI  
SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN CINA

TAHUN 4

作者 PENULIS  
黄晓芳 NG XIAO FANG  
王甄妮 ONG CHEN NEE

编辑 EDITOR  
余岫莲 YEE SIEW LIAN

版面设计 PEREKA BENTUK  
赖芊廷 LAI YEE TENG  
周紫倩 CHEW ZHI CHEN  
周紫欣 CHEW ZHI XIN

美术员 ILUSTRATOR  
赖芊廷 LAI YEE TENG  
周紫倩 CHEW ZHI CHEN  
周紫欣 CHEW ZHI XIN

  
TAI SENG TRADING (747430-K)  
2019



No. Siri Buku: 0032

KPM2019 ISBN 978-967-14846-4-7  
Cetakan Pertama 2019  
©Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan cara elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:

Tai Seng Trading (747430-K)  
BB-G-36 Jalan Pinggiran 1/5,  
Taman Pinggiran Putra,  
43300 Seri Kembangan, Selangor  
Tel: 012-2996362

Reka Letak dan Atur Huruf:  
Tai Seng Trading (747430-K)

Muka Taip Teks: Kai Shu  
Saiz Muka Taip Teks: 20 poin

Dicetak oleh:  
Vivar Printing Sdn Bhd (125107-D)  
Lot 25 & 27, Rawang Integrated Industrial Park,  
48000 Rawang, Selangor.

## PENGHARGAAN

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Oleh itu, pihak penerbit merakamkan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan sehingga buku ini sempurna diterbitkan.

Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat:

- Jawatankuasa Penambahbaikan Prof Muka Surat, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan Prof Muka Surat, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pegawai-pegawai Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Scratch (<http://scratch.mit.edu>).
- Semua pihak yang terlibat dalam proses penerbitan buku ini.

## 目录

前言 ..... v

### 单元一 安全最重要

工作室的安全规则 .....	2
认识安全标志 .....	5
急救你必须懂 .....	6
工作室的安全守则 .....	7
忽略安全守则的后果 .....	9
综合练习 .....	10

### 单元二 我爱设计

认识设计 .....	12
设计对日常生活的重要性 .....	13
设计与职业的关系 .....	14
鉴赏各种产品的设计 .....	15
设计的元素 .....	16
拥有主题的素描设计 .....	18
线条所呈现的效果 .....	19
一起来设计 .....	21
综合练习 .....	28

### 单元三 我爱工艺

认识工艺 .....	30
工艺的重要性 .....	31
认识工艺工具 .....	32
你我一起来制作产品 .....	33
综合练习 .....	40



## 单元四 包装，我最强!

认识包装.....	42
包装的种类.....	43
产品的包装.....	44
包装的信息.....	45
设计包装的重要性.....	46
你我一起来设计包装.....	47
综合练习.....	54

## 单元五 美食，我最爱!

认识美食设计.....	56
美食的设计方法.....	58
美食设计的重要性.....	60
一起来设计美食.....	61
综合练习.....	70


## 单元六 电脑编程，我最行!


认识电脑编程.....	72
电脑程序在日用器具里的用途.....	73
算法(Algorithm).....	74
伪代码(Pseudocode).....	75
流程图(Flowchart).....	76
程序编码.....	77
根据情景编写伪代码和流程图.....	78
改进伪代码和流程图.....	79
Scratch.....	82
编写电脑程序.....	92
测试运行与错误修正.....	95
综合练习.....	98


# 前言


《四年级设计与工艺》是根据马来西亚教育部课程发展司所颁布的《小学四年级设计与工艺课程标准》以及教育部教育资源与技术司所颁布的《小学四年级设计与工艺课本编写指南》精心编写的。

本书共有六个单元：


 1. 安全最重要

 2. 我爱设计

 3. 我爱工艺

 4. 包装，我最强!

 5. 美食，我最爱!

 6. 电脑编程，我最行!

本书的内容是按照内容标准和学习标准的次序所编写，以让学生能掌握不同层次的技能。除此之外，本书也概括了信息与通信技术元素、企业元素及创新与革新元素，以让学生能实践在日常生活中所学的知识。



# 本书主要特点



引起动机

启发学生的学习兴趣。



爱心指南

提供学习标准的序号、教学指南和教学建议。



动动充电站

提供根据课文内容而设的活动或游戏，巩固学生所学的知识技能。



动动脑筋

启发学生的推理及高层次思维技能。



扫一扫

提供与课文内容相关的网址。



你知道吗？

提供与课文内容相关的额外知识。



单元一

安全最重要



引起动机



爱心指南

1. 带领学生进入工作室。
2. 引导学生说出在工作室里能看到的工具、材料和标志。



## 工作室的安全规则

### 基本规则

1. 必须得到老师的允许才能进入工作室和使用工具。
2. 禁止携带书包进入工作室。
3. 活动结束后，必须清理工作室。
4. 离开工作室前，关上开关。

### 基本安全

1. 遵从老师的指示。
2. 如有发生意外，马上向老师报告。
3. 进入工作室后，确保所有的门窗都打开。
4. 使用或接触电器前确保手拭干。
5. 如果有油渍，必须马上清理。

### 使用工具材料的安全规则

1. 小心使用工具，使用后放回原位。
2. 谨慎使用有关材料。
3. 如果发现工具或材料损坏或遗失了，必须马上通知老师。
4. 禁止使用存放化学和易燃物品的容器来制作成品。
5. 面对任何有关使用工具或材料的疑问，寻求老师的帮忙。



### 爱心指南

- 1.1.1 引导学生说出工作室里的规则。
2. 提醒学生必须遵守安全规则，以避免在工作室里发生意外。



## 个人规则

1. 穿上合适的衣着和鞋子。
2. 把长发绑起来。
3. 把头巾放进围裙里。
4. 脱下领带或把领带放进围裙里。
5. 把袖子折起来。
6. 在工作室里不可嬉戏或追逐。



## 个人安全

1. 在活动开始之前，必须了解所有的工作步骤。
2. 进行某些活动时，必须戴上手套及口罩。
3. 活动结束后，必须把手洗干净。



## 认识安全标志



### 动动充电站

观察以上的安全标志，并从标志的图案分析出各标志的含义。然后，找出各标志的所在位置。



### 爱心指南

1.1.2

1. 提醒学生认清安全标志的重要性。
2. 建议学生分组进行以上的活动。
3. 引导学生通过互联网找出“危险”和“禁止吸烟”的标志。



## 急救你必须懂

### 处理轻微割伤的方法

1. 用棉花按住伤口止血。



2. 用生理盐水清洗伤口。



紧记：必须将可见的其他异物清除。

3. 在伤口上涂抹一层薄薄的消毒药膏。



4. 贴上创可贴或用纱布包裹伤口。



#### 爱心指南

1.1.3

1. 如果学生伤势严重，需到医院或诊所接受治疗。
2. 提醒学生不管遇到任何意外，必须第一时间通知老师。
3. 带领学生进行防火演习，并提醒他们必须根据紧急路线图去到集合点。

## 工作室的安全守则

### 一、保持工作室的整洁



### 二、保养和存放工具

工作室里的工具需要维修及保养。然后，存放在适当的地方。这样能延长工具的使用期。

### 清洗漆刷



1. 用旧报纸挤压多余的漆。



2. 使用油性漆的漆刷用煤油、松节油或稀释剂浸洗。使用水性漆的漆刷则用水浸洗即可。



3. 用旧报纸抹干漆刷后，存放原位。

#### 爱心指南

1.1.4

1. 学生分组清理工作室。
2. 让学生分组观察工作室里存放工具的位置。

## 金属剪

1. 用钢丝刷清除污垢和尘埃。



2. 用布抹干净。



3. 滴上润滑剂，存放回原位。



动动充电站

学生各自领取一种工具，先检查工具是否有任何损坏，然后才进行保养工具的工作。

爱心指南

- 1.1.4
1. 提问学生：“为什么工具需要涂抹润滑剂？”
  2. 引导学生说出把工具放回原位的好处。

## 扳手

1. 用砂纸清除锈斑。



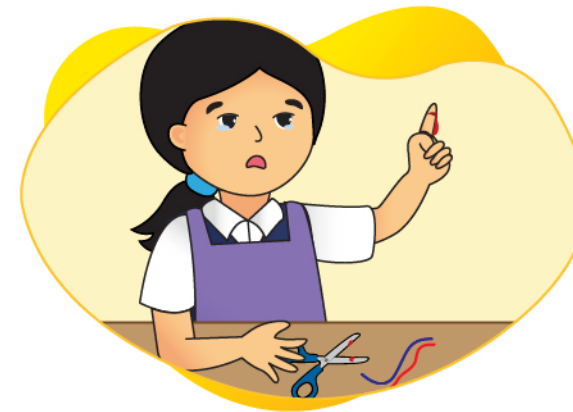
2. 用布抹干净。



3. 涂抹润滑剂，存放回原位。



## 忽略安全守则的后果



动动脑筋

把学生分成三组，A组说出一种安全守则，B组就必须简述忽略此安全守则而造成的后果。C组就必须讲解造成此后果的原因。

爱心指南

- 1.1.5
1. 引导学生简述忽略安全守则时，可能发生的意外。
  2. 提醒学生必须遵守安全守则，以免发生意外和干扰工程的进度。



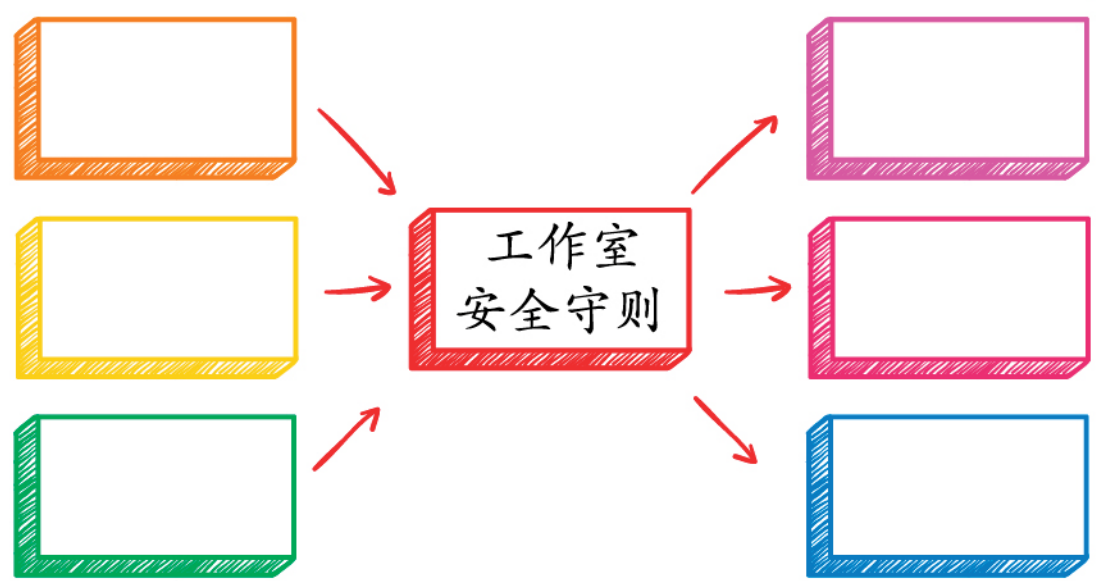
 综合练习

1. 学生上网搜索其他安全标志的图案。然后，画出适合工作室的安全标志并写明含义。




标志的含义

2. 列出工作室的安全守则，并写出遵守安全守则的好处。



 单元二 我爱设计

 引起动机



 爱心指南

1. 展示各种设计图片让学生观赏。



## 认识设计

设计是按照目的和要求设计产品，以提升日常生活的素质。设计的产品必须具有竞争能力和环保原素。



### 动动充电站

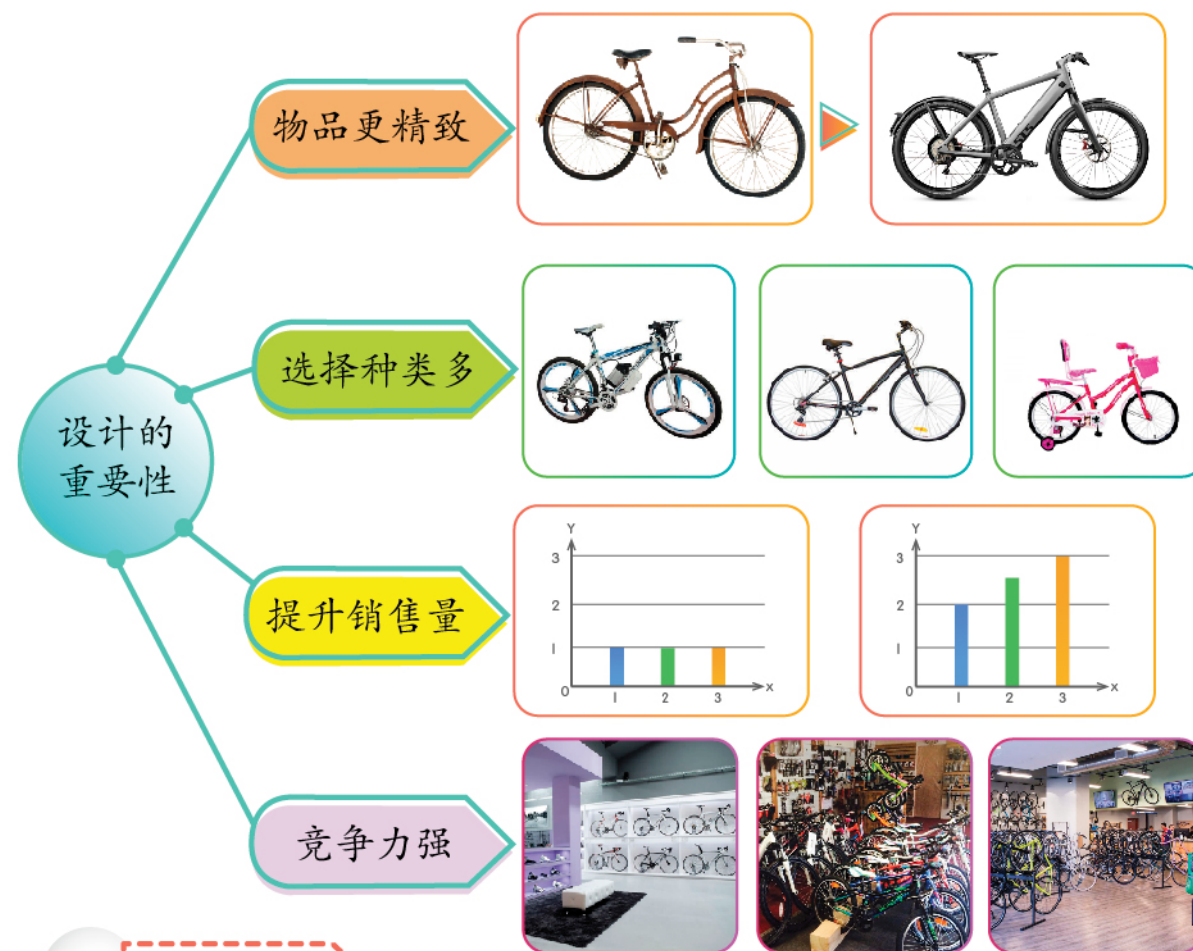
学生分组讨论后，说明各种电话设计的款式，并做比较。

### 爱心指南

- 2.1.1
1. 展示各种有关经过设计演变的物品图片。
  2. 从图片中，学生分组讨论有关设计。

## 设计对日常生活的重要性

设计可以使人们根据自己的兴趣、能力和需求，自由选购和使用产品或服务。



### 动动脑筋

设计对日常生活是否非常重要？请加以解释。

### 爱心指南

- 2.1.2
1. 引导学生列出设计的重要性。
  2. 引导学生分享讨论结果，并接受其他组别给予的评论。
  3. 播放各种设计产品的影片。



## 设计与职业的关系

行业、职业与设计都有一定的关系。



动动充电站

列出其他有关设计的职业，并讨论其工作范围。

爱心指南

2.1.3 1. 引导学生制作一本集锦簿，内容包括有关设计的重要性和设计与职业的关系。

## 鉴赏各种产品的设计



爱心指南

2.1.4 1. 引导学生说出以上产品的设计与传统设计的分别。  
2. 引导学生列出其他产品也随着设计而改变。





# 设计的元素

设计元素如下：



## 动动充电站

列出以下产品应用的设计元素：

### 设计元素

苹果刀



椅子



硬币




---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



## 爱心指南

- 2.1.5
1. 引导学生分辨以上产品的元素。
  2. 引导学生分组讨论有关元素的资料。



认识线条的种类

线条是绘画中的基本，也是重要的设计元素。不同线条的结合可塑造出不同的图形、图案、形状和质感。以下是各种类型的线条：



爱心指南

- 2.2.1 1. 介绍各类型的线条。
- 2.2.2 2. 引导学生画线条，并列其他线条的种类。



爱心指南

- 1. 引导学生说出线条所呈现的效果。





动动充电站

试说出下列各图线条的种类及呈现的效果。



一起来设计

### 1. 构思设计



爱心指南

2.2.3

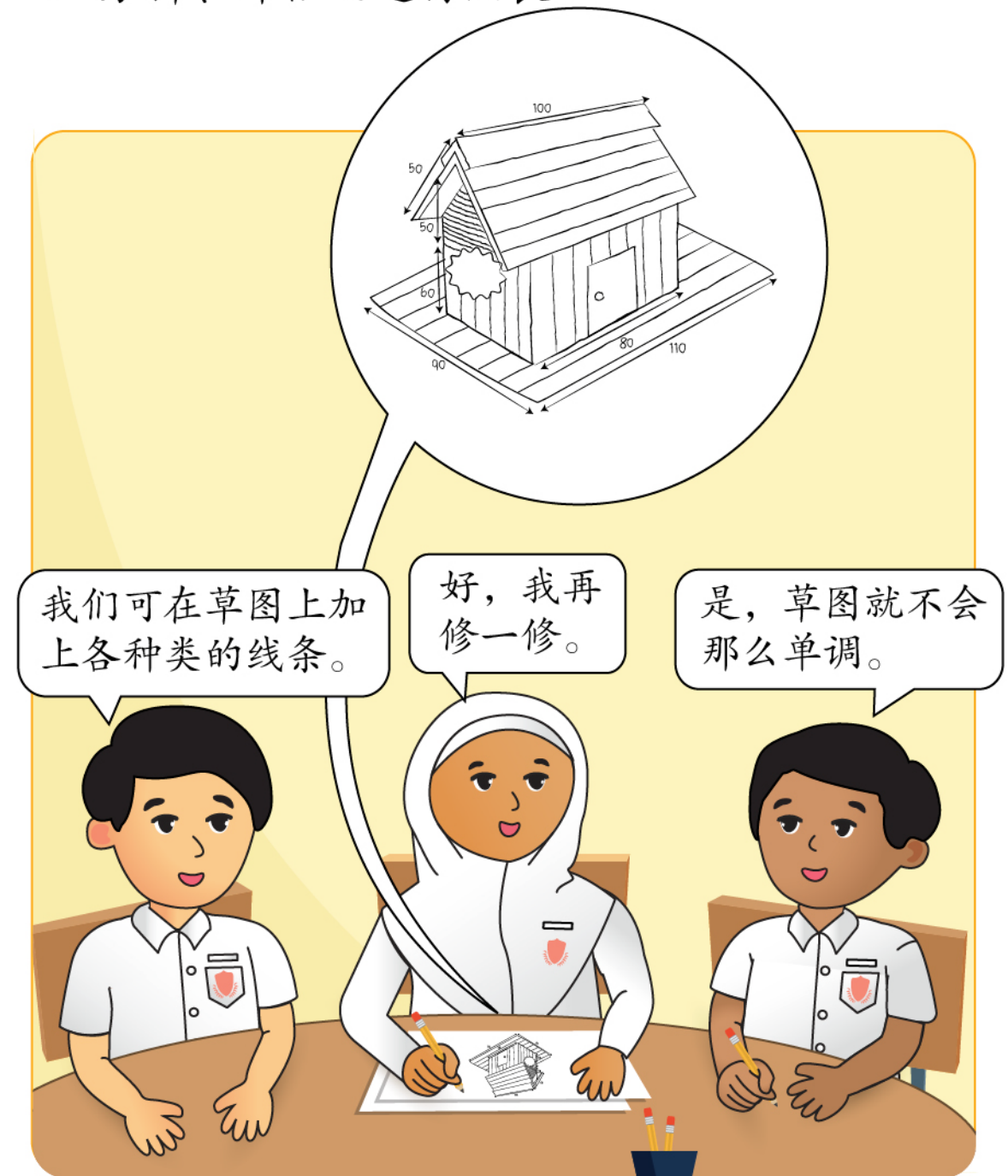
1. 让学生可以运用各种绘画工具或电脑呈现平面或立体的构思设计。
2. 设置一个学生走廊 (Gallery Walk), 让学生展示各自的设计图并评鉴。

## 2. 描绘草图



爱心指南

## 3. 分析、评估及进行改良

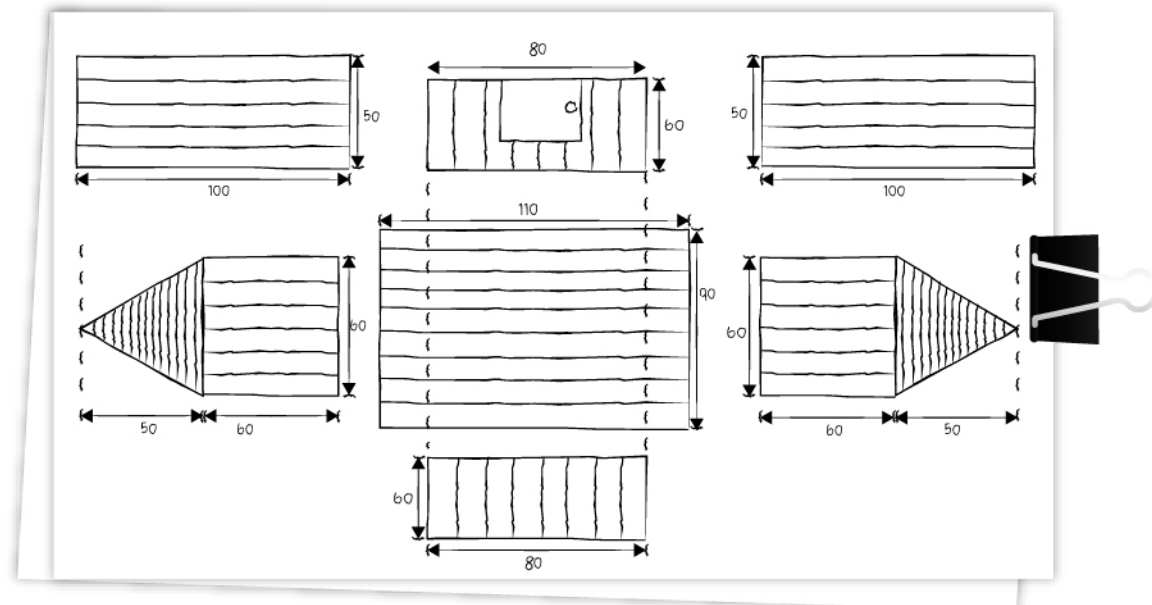


爱心指南



## 4. 计算成本

根据已修改的草图，列出制作过程所需要的材料，以方便估计成本。



序号	工具与材料	数量	单价(RM)	成本(RM)
1.	冰激凌棒	1把	3.90	3.90
2.	木牙签	1包	1.80	1.80
3.	扭扭棒	2支	0.10	0.20
4.	热熔胶棒	3支	0.50	1.50
共:				7.40

### 爱心指南

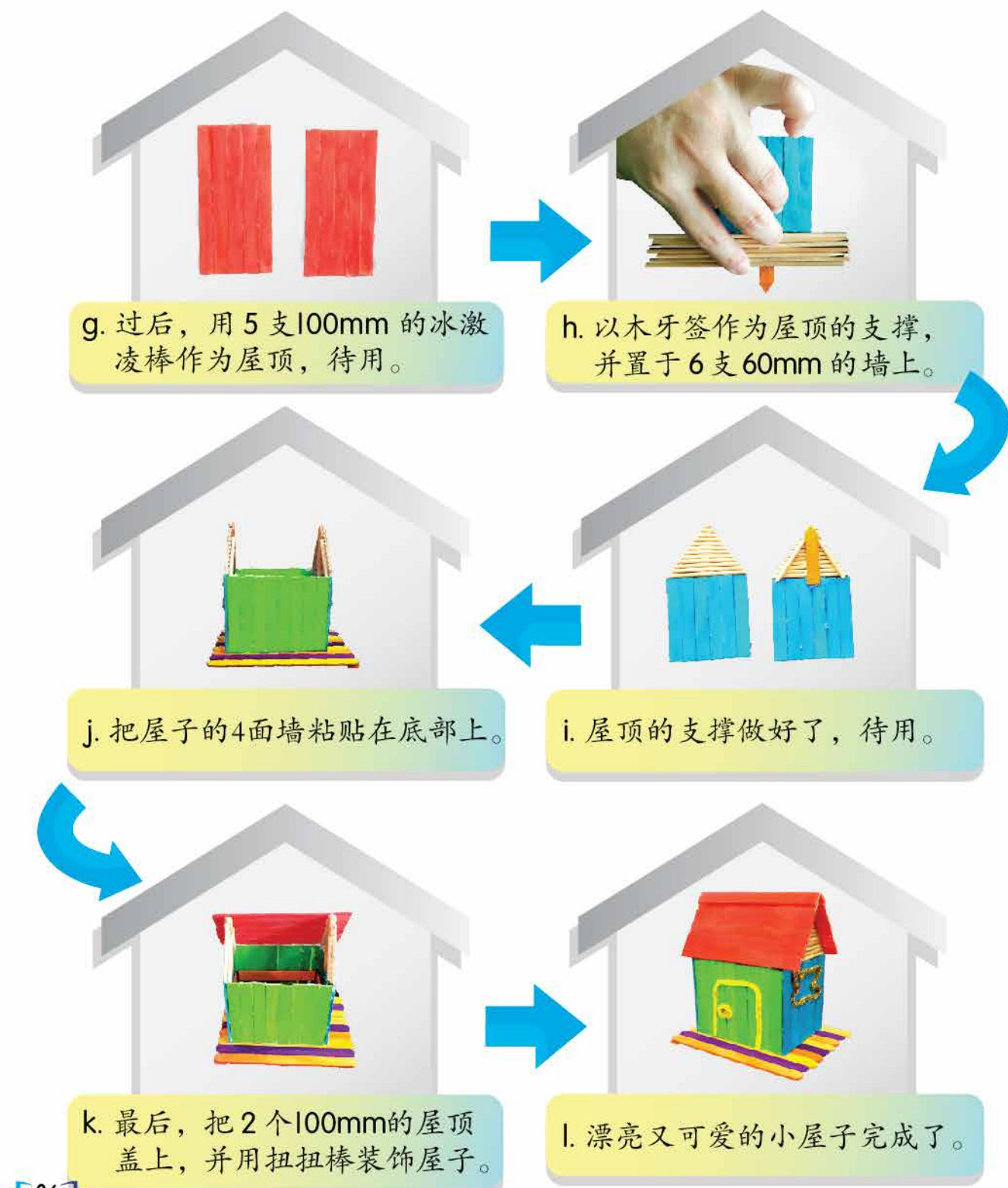
- 2.2.7
1. 引导学生使用数据处理软件制作成本表。
  2. 提醒学生只需计算工具与材料的成本，如果有使用回收材料，该材料不必计算在内。

## 5. 创意设计



### 爱心指南

- 2.2.7
1. 引导学生使用各自准备的材料与工具进行设计屋子，并做到注意自己与他人的安全。



## 6. 产品说明会

最后，要为我们设计的屋子进行说明会，以便大家可以了解我们的设计。



### 爱心指南

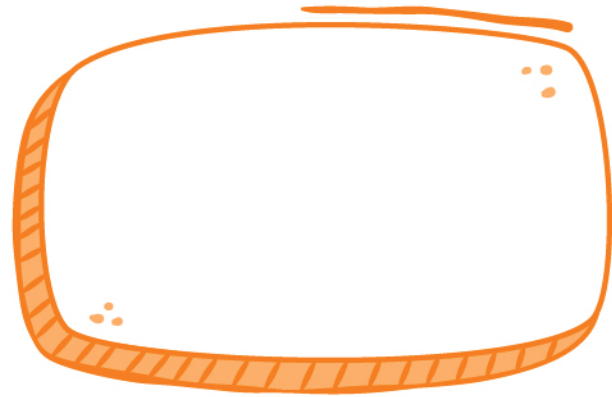
- 2.2.8
1. 鼓励学生勇敢地向其他组员解说产品。
  2. 鼓励学生可以使用不同的媒介进行说明会。



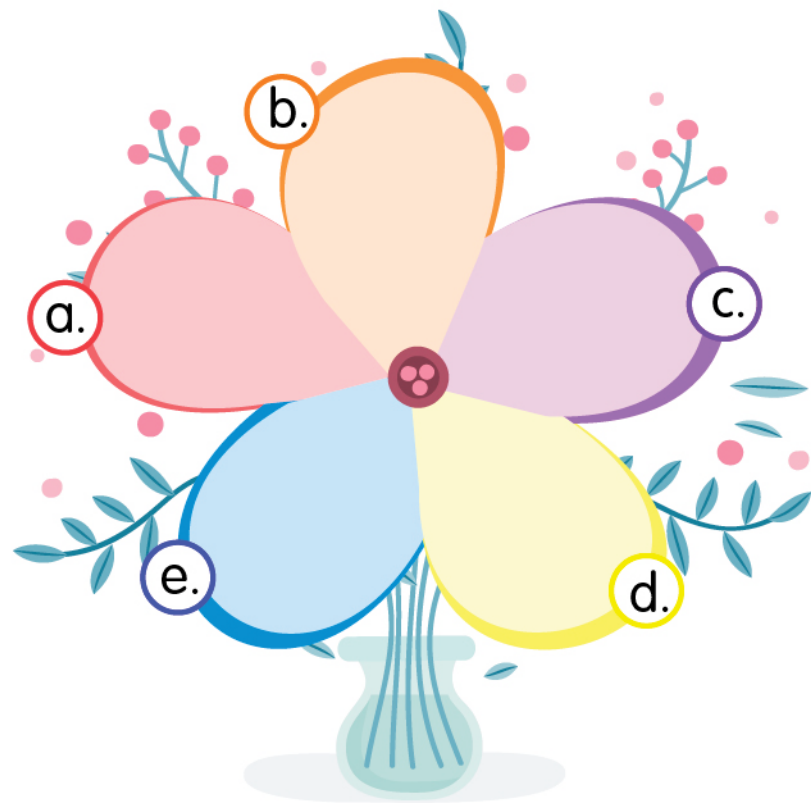


## 综合练习

1. 试以各种线条画出一个装满水果的篮子，并注明线条的名称。



2. 在制作过程中，必须注意哪些安全事项？



## 单元三 我爱工艺



### 引起动机



奶奶，您用缝纫机不是更快缝好吗？



### 爱心指南

1. 引导学生说出运用缝纫机的好处。
2. 引导学生举出其他常规工艺用具和先进工艺工具。

## 认识工艺

工艺是利用各类生产工具对各种原材料、半成品进行加工、装配或处理，使之成为产品的方法和过程。

工艺过程图



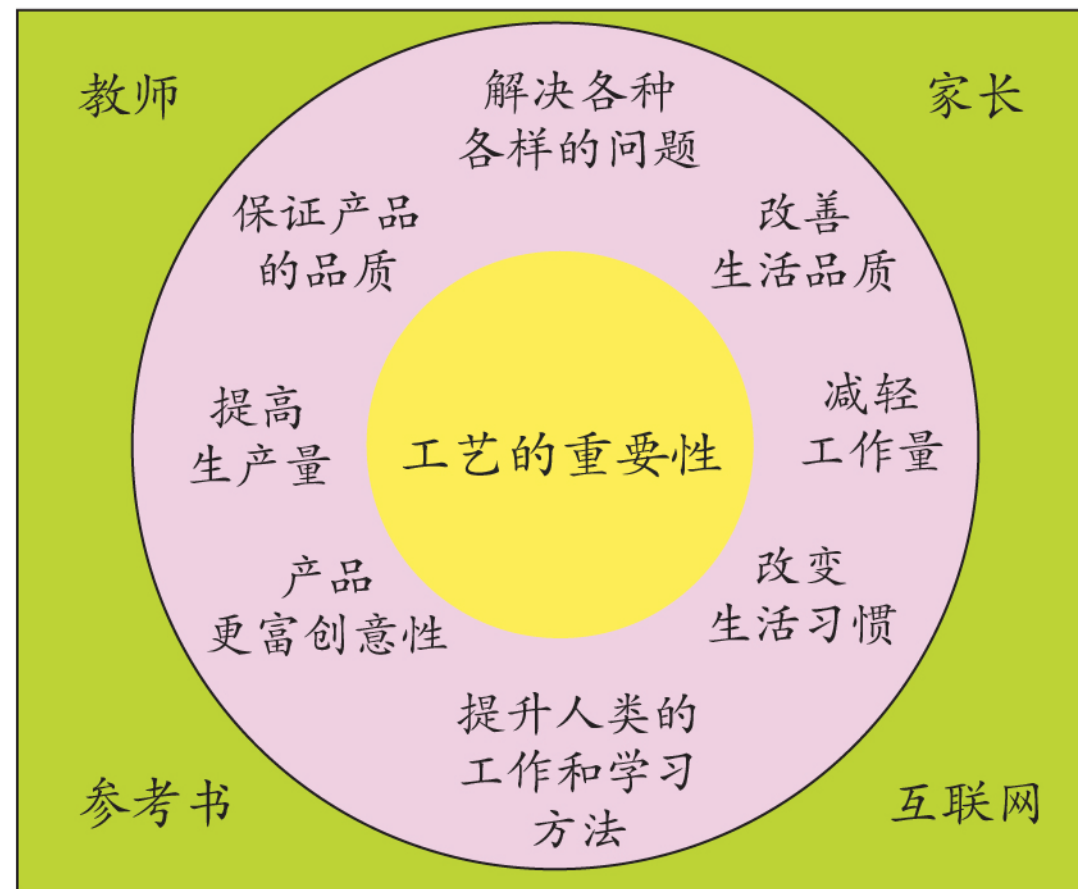
### 爱心指南

3.1.1

1. 学生分组说出其他工艺的例子。
2. 教师提醒学生原材料也包括橡胶、金属、土壤、皮革、羊毛等。

## 工艺的重要性

在人类的发展和生活中，工艺扮演着很重要的角色。工艺不但减轻人类的工作量，并且改善人类的生活品质。



动动充电站

分组探讨工艺对学生的重要性。



爱心指南

3.1.1

1. 引导学生从以上的思维图说出工艺对人类的重要性。
2. 引导学生探讨工艺在各种领域里如何帮助人类，如：教育、医疗、建筑、工业等。



## 认识工艺工具

常规工艺工具

刀

螺丝起子

针



先进工艺工具



常规工艺工具通常是使用手力操作工具。



先进工艺工具使用电力发动机械来启动工具。



爱心指南

- 3.1.2
1. 引导学生列出其他常规工艺工具和先进工艺工具。
  2. 引导学生说出如何运用以上的工具制作品。

## 你我一起来制作产品

### 1. 构思产品设计



确认所要解决的问题

搜索相关的资料

上网

观察

阅读

访问

分析所搜索的资料

材料

功能

优点

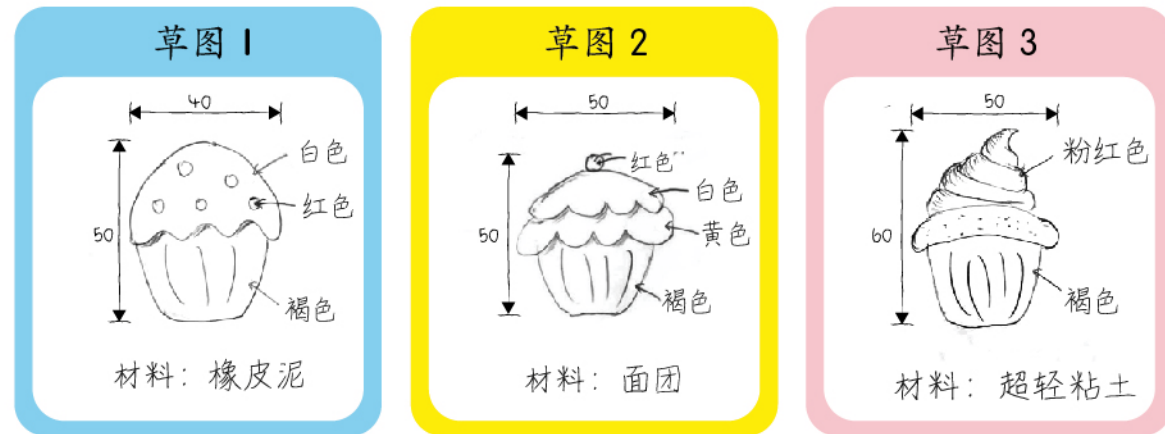
缺点

爱心指南

- 3.1.3
1. 引导学生搜索有关磁贴的资料，如：图片、特征、材料及功能。
  2. 引导学生分析所搜索的资料。

## 2. 描绘草图

根据分析的结果，把设计的构思画成草图。并把有关的资料记录在内，例如：材料和颜色。

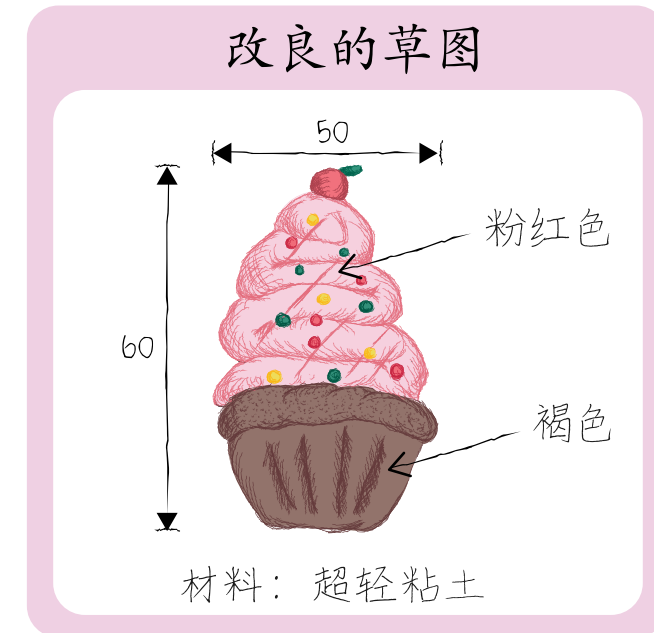


## 3. 分析、评估及进行改良

草图 1	草图 2	草图 3
外形简单 容易制作 材料容易取得 实用度低	外形美观 制作过程比较费时 材料容易取得 实用度高 不持久	外形真实 容易制作 材料容易取得 实用度高 持久

### 爱心指南

- 3.1.4 1. 鼓励学生画出他们的设计，并写上所需的材料和颜色。
- 3.1.5 2. 提议学生运用草图评估表进行分析及评估。
- 3. 提示学生可以把多个草图的优点综合起来再进行修改。



## 4. 估计成本

我们可以通过列出材料的单价，以找出产品的成本。

序号	材料	数量	单价(RM)	价格 (RM)
1.	超轻粘土	5包	3.00	15.00
2.	磁铁	1个	2.00	2.00
3.	强力胶	1个	3.00	3.00
共				20.00

### 爱心指南

- 3.1.6 1. 提议学生优先考虑容易取得的工具和回收材料。
- 2. 提醒学生只需估计材料的成本。
- 3. 引导学生使用数据处理软件制作成本表。



## 5. 制作产品

根据草图准备材料与工具。然后，依照草图开始制作磁贴。

1. 准备材料和工具。



2. 捏出纸杯的形状。



3. 压出纸杯的线条。



4. 多加一层粘土，再用牙刷压出蛋糕的表层。



5. 将粘土搓成条状制作成奶油。



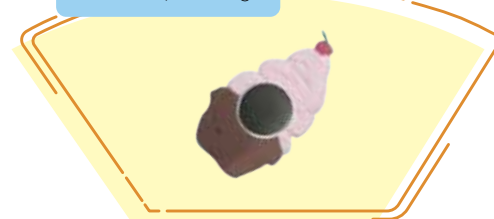
6. 压出奶油的层次。



7. 装饰杯子蛋糕。



8. 粘土风干后，用强力胶将磁铁粘上。



爱心指南

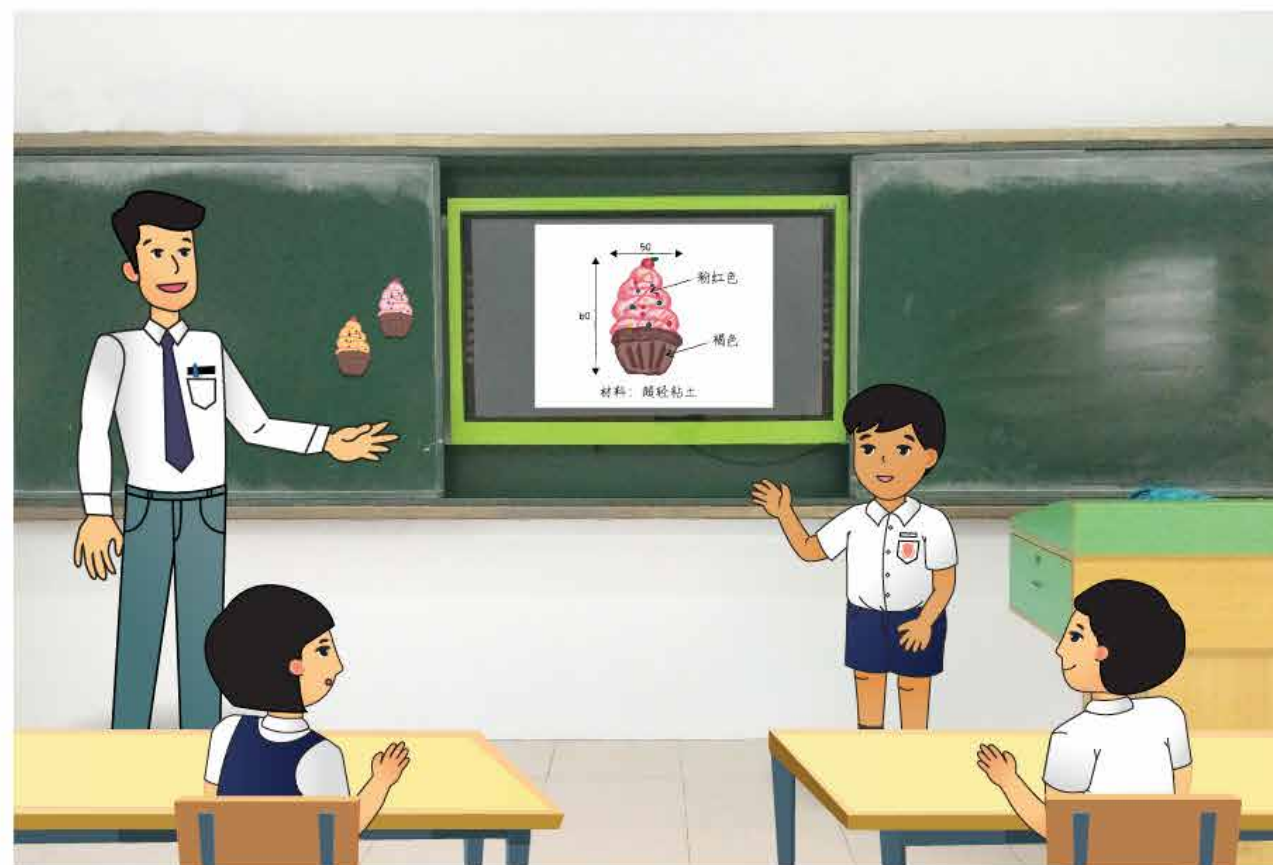
备注：产品只需3小时左右就能自然风干。

3.1.7

1. 引导学生使用各自准备的材料和工具开始制作产品。
2. 提醒学生必须小心使用尖利的工具。

## 6. 产品分享会

产品完成后，我们可以在班上展示，并进行说明。为了让大家更明白，我们可以借用草图、小册子介绍产品，以收集到不同的建议及评语。接着，我们再修改产品，直到产品完美无瑕。



你知道吗？

超轻粘土是纸粘土的一种，简称超轻土，自然风干成型。



爱心指南

3.1.8

1. 提醒学生选择适合的软件进行演说。
2. 鼓励学生在演说时要有自信和保持笑容，这样人家才会对我们的产品有信心。



动动充电站

母亲节快到了，晓玲决定设计和制作一枚胸针送给妈妈。

草图



工具和材料



3D打印笔



3D打印笔耗材



别针

制作步骤

1. 画出花瓣的图案。



2. 把耗材放进3D打印笔里。



3. 使用3D打印笔  
勾出花瓣。



4. 将花瓣压出花朵  
的形状。



5. 勾出另一个花瓣，  
并重复步骤3。



6. 将两个花瓣粘  
起来。



7. 将别针粘在花朵  
的后面。





备注：如果想让花朵增加立体感，可以加多几层花瓣。




 综合练习

1. 将学生们分组，每组分配一种常规工艺工具。学生了解工具的用途后，设计出一个相关的先进工艺工具。

(a)  拖把  
用途 →

(b)  卷笔刀  
用途 →

(c)  剪刀  
用途 →

 单元四 包装，我最强！

 引起动机



 爱心指南

1. 课堂前，教师吩咐学生各自带一个食品的包装。
2. 引导学生读出包装上的资料



## 认识包装

包装是一种用来保护产品的容器，以确保在运送、储存或展示时都保持良好的品质。每种产品都有自己的包装。有些包装看起来很简单，有些包装却很精美。



### 爱心指南

## 包装的种类





## 产品的包装

不同的产品，应用不同种类的包装。

### 非食品的包装



### 食品的包装

#### 塑料制品包装

#### 湿食品

#### 纸制品包装



#### 塑料制品包装

#### 干食品

#### 纸制品包装



#### 爱心指南

1. 引导学生说出不同的产品，适合怎样的包装。

## 包装的信息

每个包装都必须拥有品牌、产品名称、价格、保质期、成分、净重及清真认证。



### 包装必须：

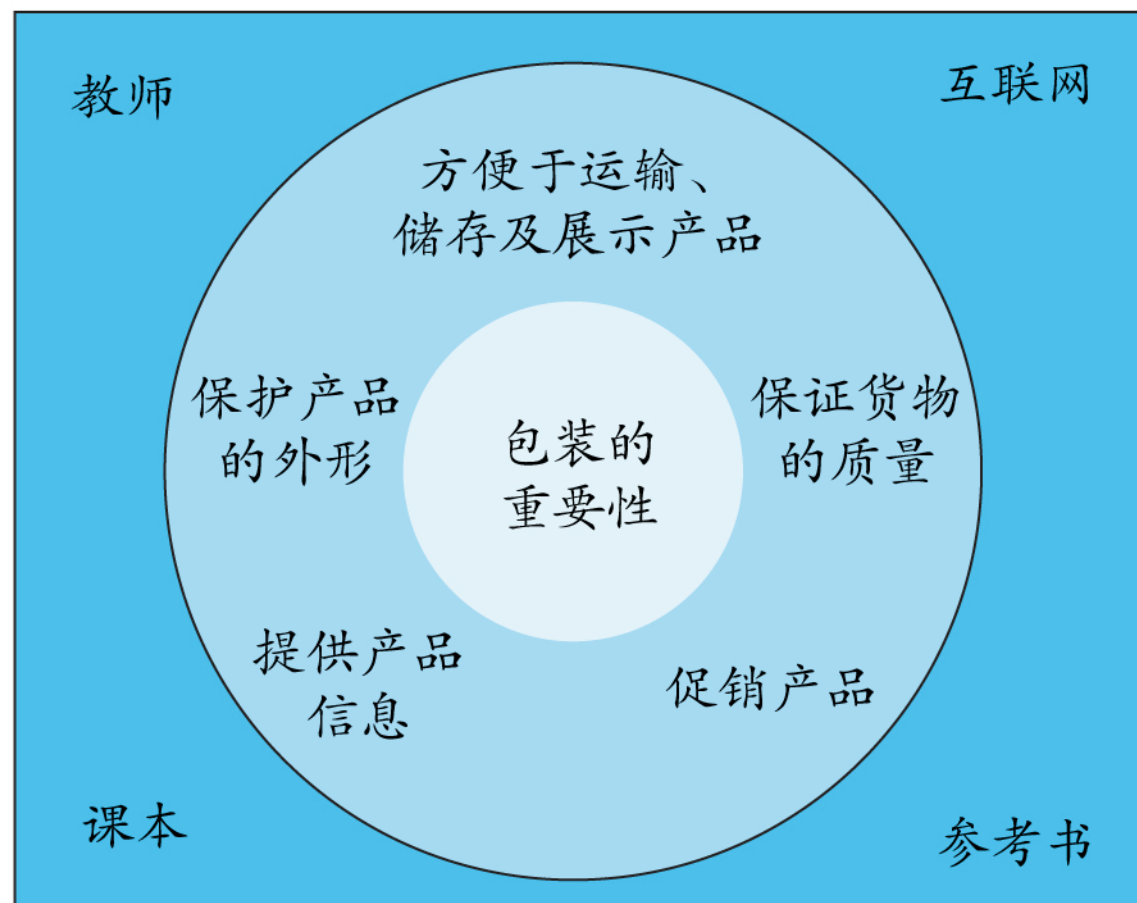
1. 符合顾客的需求
2. 实用
3. 有适当的设计
4. 选择适当的材料
5. 合理的成本
6. 节省空间
7. 保护物品免受任何损坏
8. 防止物品的质量流失
9. 在运输时，全力保护物品避免变形、变质
10. 便于包装工作和打开包裹

#### 爱心指南

- 4.1.2 1. 介绍包装标签上必须拥有的信息。
2. 分组讨论包装的特征，并做记录。

## 设计包装的重要性

精美的包装设计比较吸引消费者，所以物品的包装设计是非常重要的。



### 动动脑筋

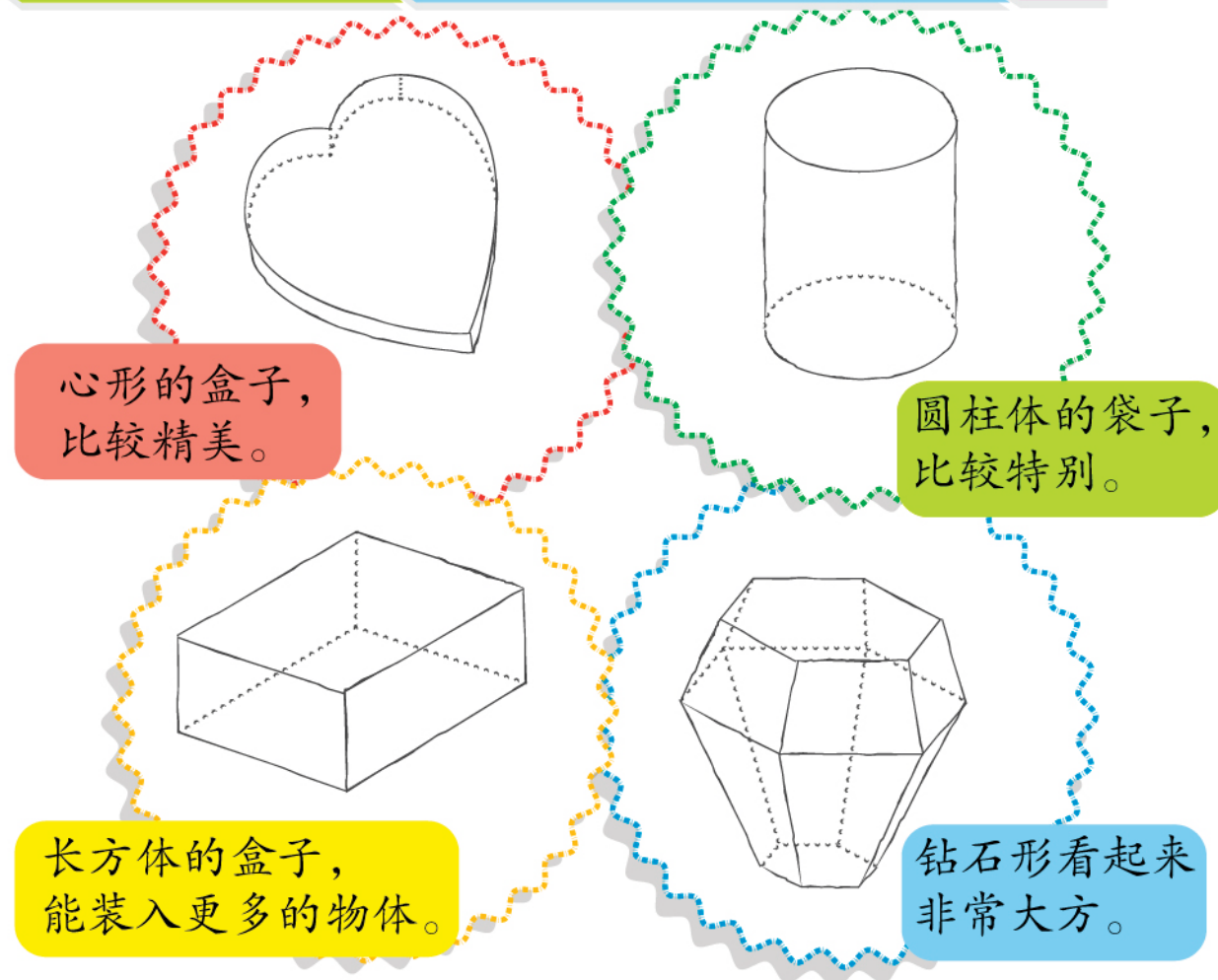
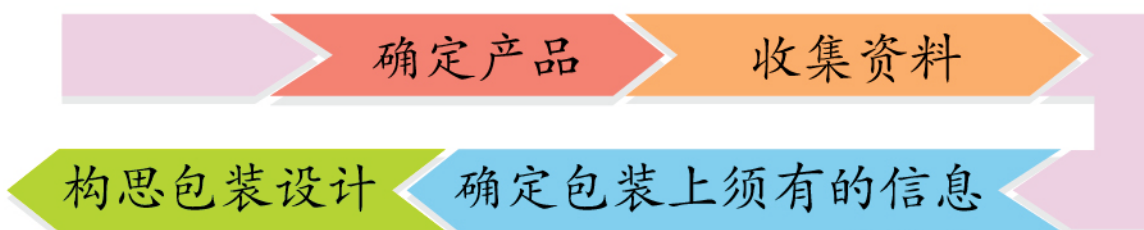
包装的设计是否重要？你会选购怎样包装的产品？列出包装的重要性，然后与其他组员互相讨论。

### 爱心指南

- 4.1.3
1. 引导学生说出包装的重要性。
  2. 鼓励学生在列出重点时，加以解释。

## 你我一起来设计包装

### 1. 构思包装设计



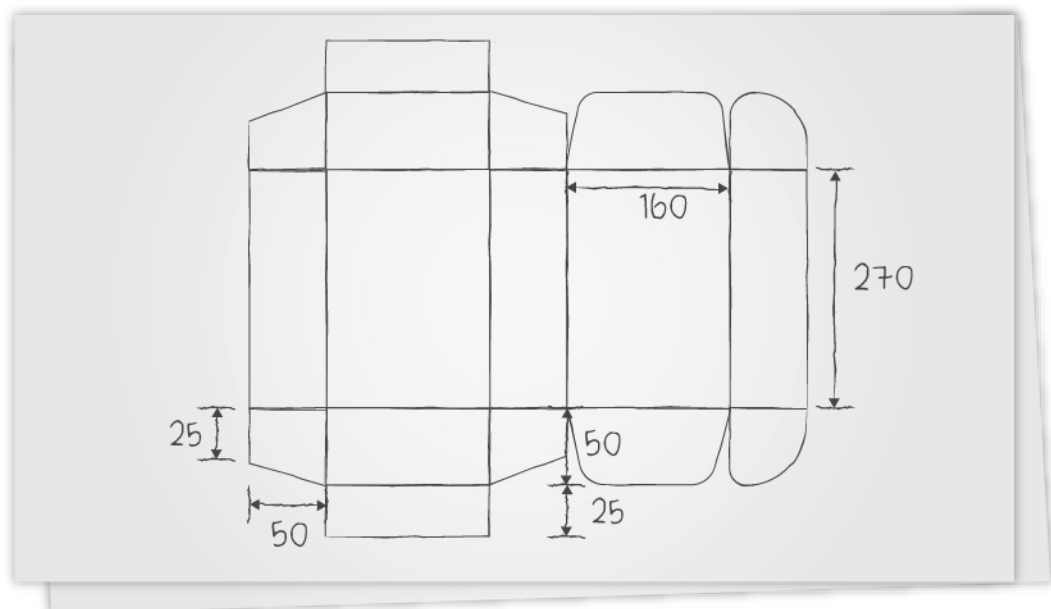
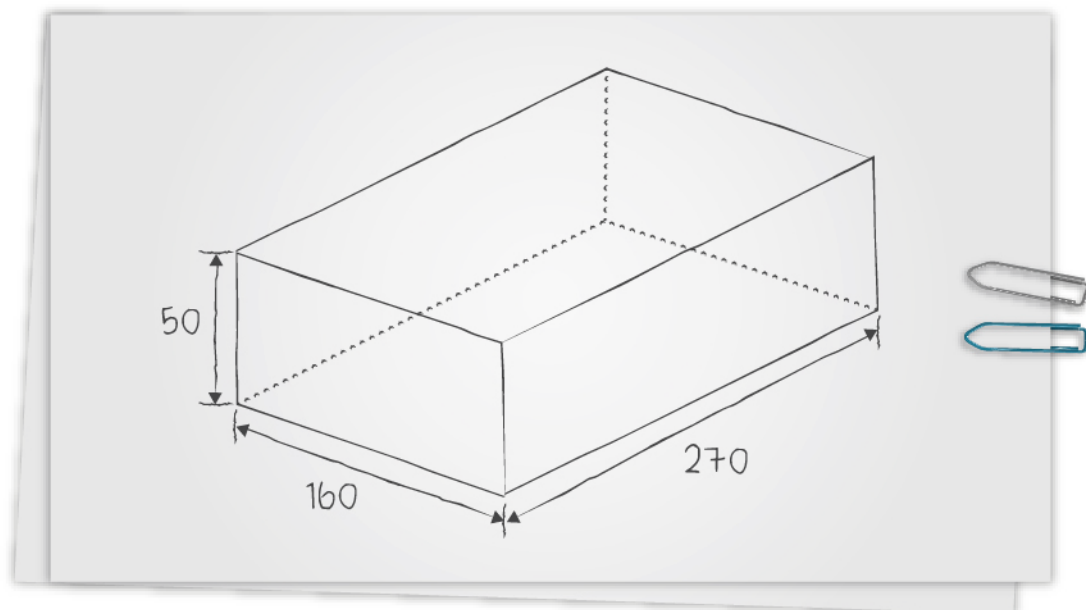
### 爱心指南

- 4.1.4
1. 引导学生收集资料，并做记录。
  2. 提醒学生不同种类的产品，用不同的包装。



## 2. 描绘草图

根据所收集的资料，选出并描绘草图。



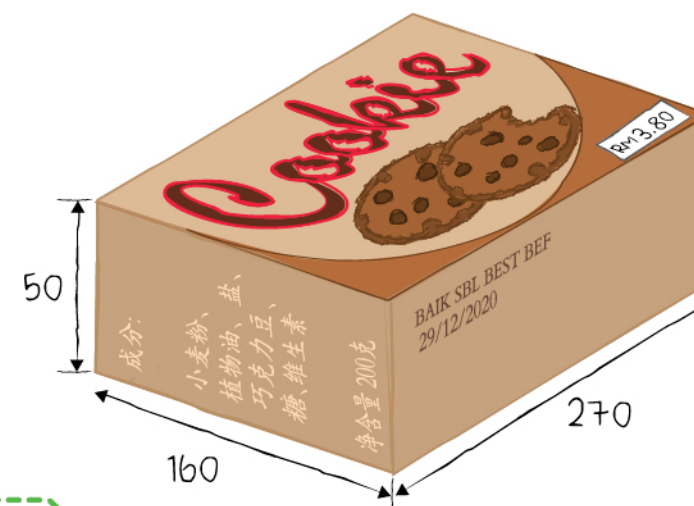
### 爱心指南

- 4.1.5
1. 引导学生根据他们所收集的资料，画出草图。
  2. 建议学生在草图里标上适当的信息。

## 3. 分析、评估及进行改良

观察所描绘出来的草图，进行评估，以设计出最合适的草图。

条件	心形盒子	圆柱体袋子	长方体盒子	钻石形盒子
材料是否易取	✓	✓	✓	✓
简易的制作步骤	✗	✗	✓	✗
外观	✓	✓	✗	✓
实用性	✗	✗	✓	✗



### 爱心指南

- 4.1.6 1. 提醒学生要虚心接受老师及同学的意见。  
4.1.7 2. 引导学生根据评估的结果，加以修改草图。

#### 4. 估计成本

根据已选好的草图，列出制作过程所需的材料，以方便估计成本。我们可以选用回收材料，以减少开支。

序号	材料	数量	单价 (RM)	价格 (RM)
1.	广告颜料 (poster colour)	适量	1.00	1.00
2.	纸皮 (box board)	1张	2.00	2.00
3.	热熔胶棒	3支	0.50	1.50
共：				4.50

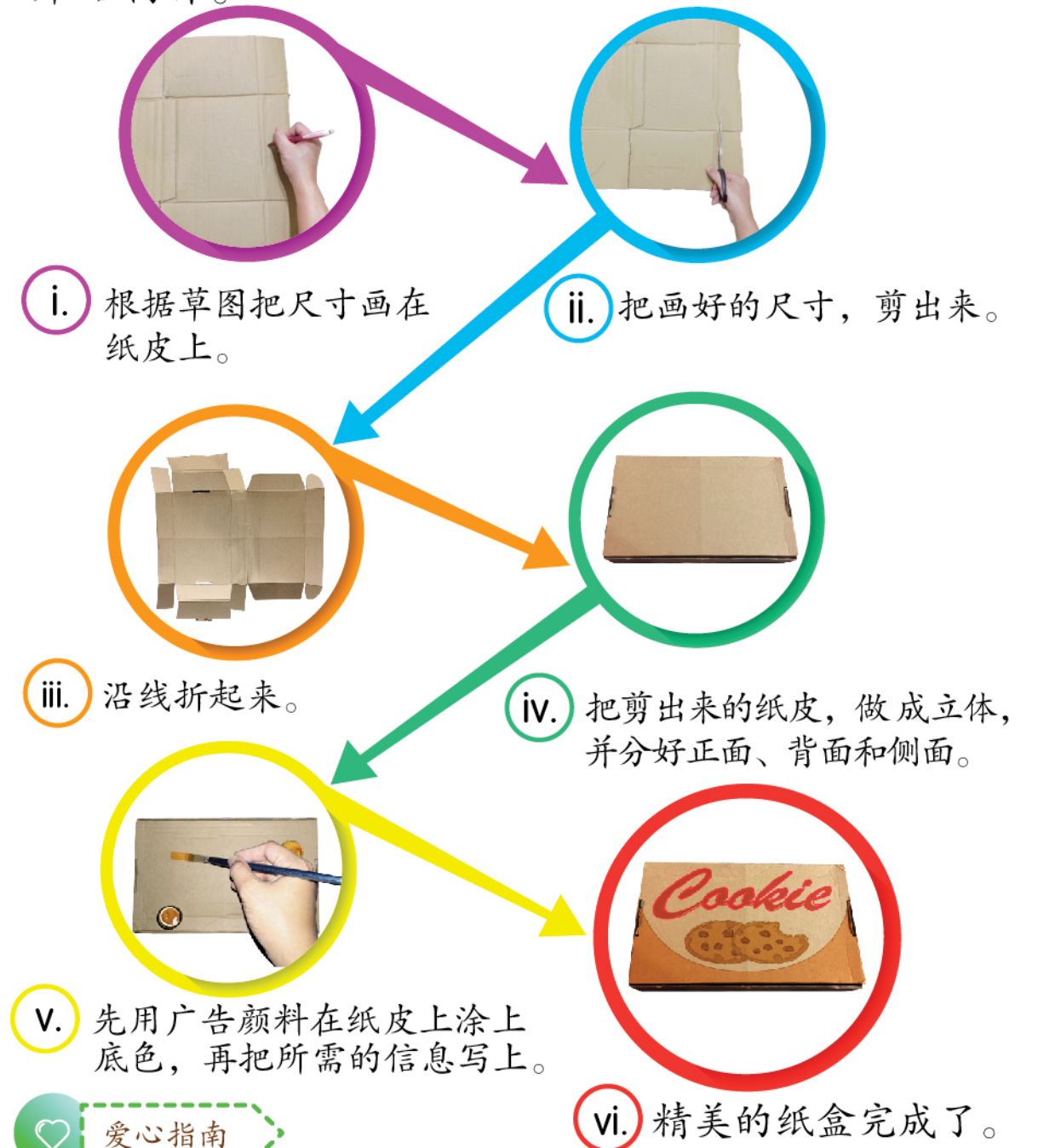
#### 爱心指南

4.1.8

1. 引导学生使用数据处理软件制作成本表。
2. 提醒学生只需计算材料的成本，如果有使用回收材料，该材料不必估计在内。

#### 5. 制作包装设计

根据草图，准备材料与工具。然后，依据草图开始制作。



#### 爱心指南

4.1.9

1. 鼓励学生多使用回收材料。
2. 提醒学生在包装上加入正确的标签信息。



## 6. 产品分享会

制作包装后，各组展示自己的作品，并与其他朋友分享。



产品的特点:

- 材料易取
- 制作简易
- 实用
- 外观美



### 爱心指南

4.1.10

1. 提醒学生选择适合的媒介进行演说。
2. 引导学生勇敢地解说产品。

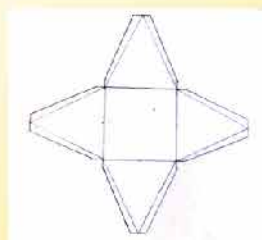


动动充电站

a. 准备材料和工具。



c. 每个三角形的两侧分别画上梯形。



e. 沿线折起来。在四个三角形的顶端打孔。



b. 在彩纸上描绘一个正方形。在正方形的边线画上等边三角形。



d. 把画好的图形剪出来。



f. 立起三角形，用彩带沿孔系起一个蝴蝶结。精美的礼盒就完成了。

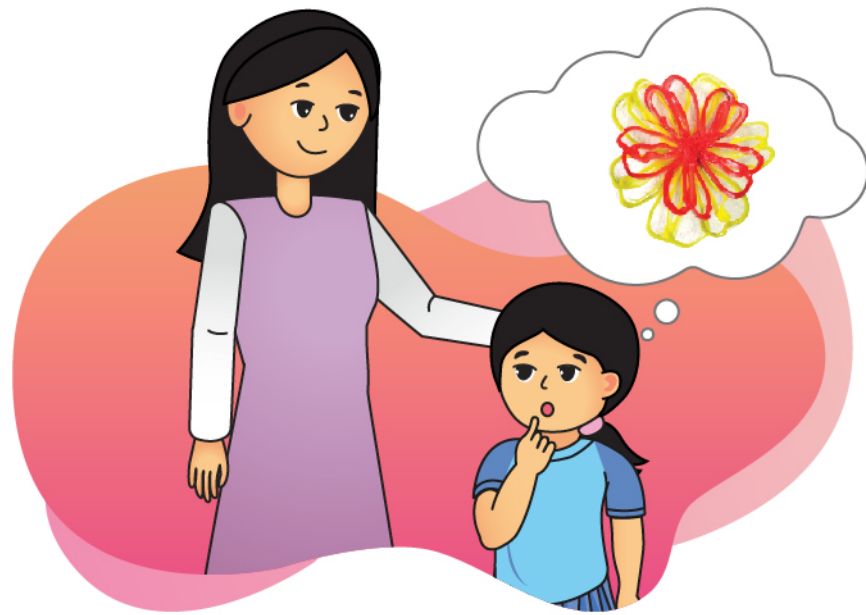


备注：依据自己喜欢的尺寸制作，发挥创意。





## 综合练习



1. 母亲节到了，晓玲决定把已经设计和制作好的胸针送给妈妈。试写出她所面对的问题。

2. 选出合适的材料制作物品，以解决问题。

制作物品的步骤包括：

- 描绘物品的草图
- 计算成本
- 准备所需的材料与工具
- 根据制作步骤，进行制作
- 测试物品
- 把以上的步骤，制成小册子



## 单元五 美食，我最爱！



### 引起动机



### 爱心指南

- 引导学生观察图片，并说出图意。
- 引导学生说出自己喜欢的食物。





## 认识美食设计

食品是一种以固体或液体形成的食物，源自动物或植物。美食设计是应用创新和创造力使食物变得更精美。美食设计可以为国家经济做出贡献。



### 爱心指南

5.1.1

1. 播放影片。
2. 引导学生说出各种美食的设计。
3. 引导学生说出将会影响美食设计的因素。



地点



要求

影响美食设计的主要因素

生活方式



文化和社会



动动充电站

美食的设计受到什么因素而改变？分组讨论，并加以解释。





## 美食的设计方法

美食的设计方法可分成食物设计和摆盘设计。



甜品

谷类

美食

水果

烘焙产品

蔬菜







## 美食设计的重要性

美食设计的制作可满足社会的各种需求。随着现代科技的发达，美食的设计与摆设也越来越精致。

### 美食设计的重要性

自由选购

有益于企业家

现代科技发展

提升美食的价值

多元文化，促销传统美食

### 动动充电站

哈林伯伯是一位卖椰浆饭的小贩。每天早上，他在屋前摆卖椰浆饭。哈林要怎样才能提高他的销售量？

### 爱心指南

- 5.1.2
1. 引导学生说出美食设计的重要性。
  2. 鼓励学生在列出重点时，加以解释。



## 一起来设计美食

### 1. 构思美食设计

设计美食之前，选出要设计的美食。



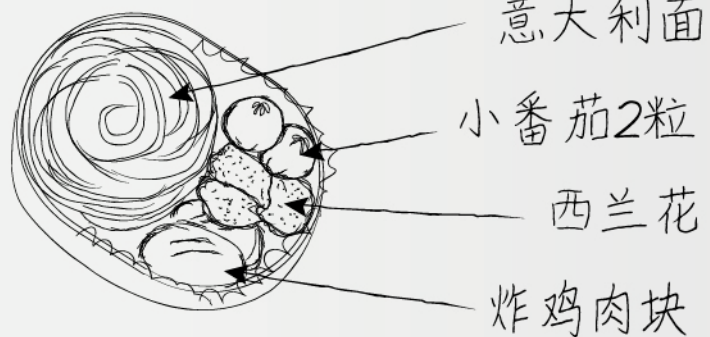
### 爱心指南

- 5.1.3
1. 引导学生收集资料，并做集锦簿。
  2. 提醒学生不同类型的美食，有不同的设计与摆设。

## 2. 描绘草图

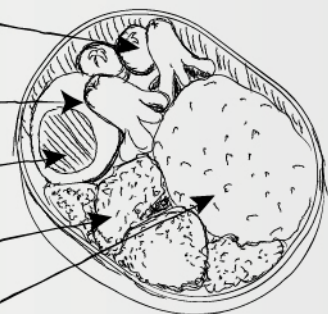
确定美食的设计与摆设后，描绘出草图，并加以说明。

草图 1

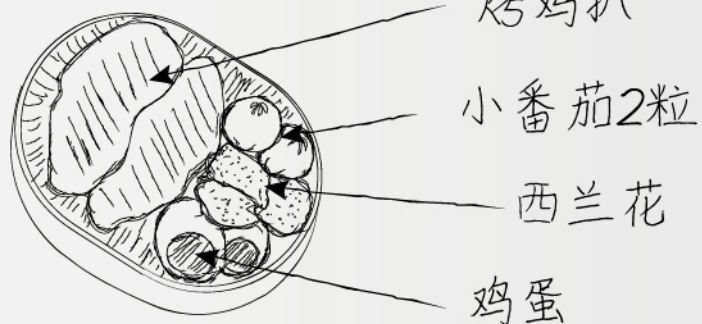


小番茄2粒  
热狗  
鸡蛋  
西兰花  
饭团

草图 2



草图 3



爱心指南

5.1.4

1. 引导学生根据他们所收集的资料，画出草图。
2. 提醒学生在草图里必须加上有关资料。

## 3. 分析、评估及进行改良

与同学们一起分析所描绘出来的草图，并让其他组别的组员及老师评估。接着，接受他人的意见，修改草图。



小番茄2粒

紫菜

热狗

鸡蛋

西兰花

玉蜀黍

饭团



爱心指南

5.1.5

1. 提醒学生要虚心接受老师及朋友的意见。

5.1.6

2. 引导学生修改草图。



## 4. 估计成本

根据已描绘好的草图，列出制作过程所需的材料，以方便计算成本。

序号	材料	数量	单价(RM)	成本(RM)
1.	白米饭	1碗	1.00	1.00
2.	玉蜀黍	适量	0.10	0.10
3.	熟鸡蛋	半个	0.50	0.50
4.	西兰菜	1棵	2.00	2.00
5.	热狗	1条	1.00	1.00
6.	紫菜	1片	0.50	0.50
7.	小番茄	2粒	0.50	1.00
共：				6.10

### 爱心指南

- 5.1.7**
1. 引导学生使用数据处理软件制作成本表。
  2. 提醒学生只需计算材料的成本。

## 5. 美食设计-可爱的便当

a. 准备材料。



b. 先烫熟热狗、西兰菜和玉蜀黍。



c. 把饭捏成饭团。



d. 把饭团放在便当盒里，然后用2颗玉蜀黍作为小鸡的嘴。



### 爱心指南

- 5.1.8**
1. 引导学生使用各自准备的材料，开始设计便当摆盘。
  2. 提醒学生在摆盘设计过程中，必须注意卫生。

e. 用热狗作为小鸡的脸颊，再用紫菜作为小鸡的眼睛和小手。



f. 把西兰菜摆放在饭团旁边。



g. 然后，把鸡蛋也摆放进饭盒里。



h. 再用紫菜作为八爪鱼的眼睛。



i. 最后，加上3粒小番茄。可爱的便当就这样完成了。



## 6. 美食分享会

最后，和同学一起分享所摆设的便当盒，并给予意见。



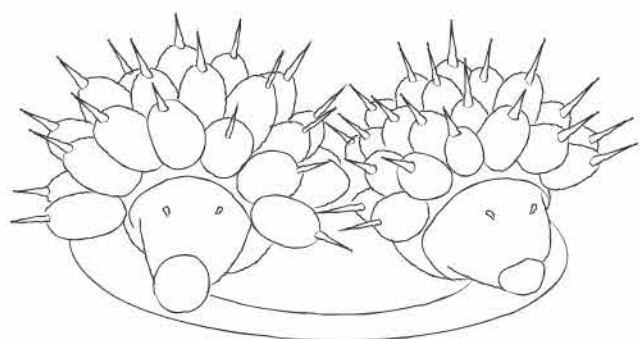
### 爱心指南

- 5.1.9
1. 和同学一起分享可爱的便当。
  2. 鼓励学生给予其他组别的便当盒意见，以能摆设出更精美的便当盒。



晓芬生日那天，妈妈要她设计一个水果摆盘以作为生日茶会的其中一道食物。

草图：



材料：



水果摆盘步骤：

1.

将梨子的上半段削皮。



2.

接着，在每一颗青葡萄和紫葡萄上插一支牙签，待用。



3.

把已插好的青葡萄，一颗一颗地插在梨子的后半段。



4.

然后，将紫葡萄切半，作为刺猬的鼻子。



5.

以不同颜色的葡萄，根据同样的步骤，做出多几只不同颜色的刺猬。



6.

最后，以葡萄的种子作为刺猬的眼睛。生日茶会的水果摆盘就这样完成了！



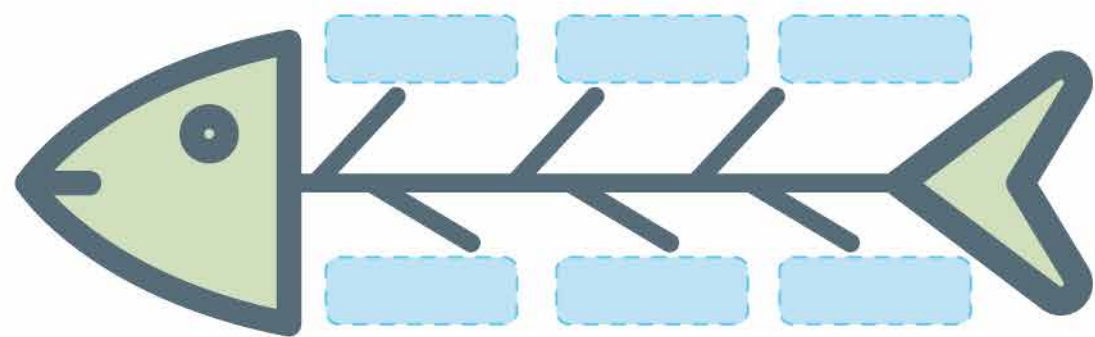


## 综合练习

1. 美食设计有几个种类？请列出美食设计的方法。



2. 在摆盘设计过程中，必须注意哪些卫生？



3. 学生们分成小组后，讨论并设计一本有关美食设计的集锦簿。

## 单元六 电脑编程，我最行！

引起动机



爱心指南

1. 播放有关机器人送快递的视频。
2. 让学生了解电脑编程如何让机器人送快递。



## 认识电脑编程



### 适合儿童使用的电脑程序设计语言



扫一扫



扫一扫

#### 爱心指南

- 6.1.1
1. 指示学生上网搜索有关儿童自学电脑程序的网页或应用程序 (app)。
  2. 让学生分享在网页或app的学习过程。

## 电脑程序在日用器具里的用途



多功能电饭煲应用电脑程序控制时间的长短和温度来执行各种烹饪法。

你知道吗?

最先把自动电饭锅推出市场的是日本东芝公司。

动动充电站



学生分组讨论电脑程序如何操作以上的设备和器具。

#### 爱心指南

- 6.1.1
1. 提醒学生这些设备和器具都是应用电脑程序来执行特定任务。
  2. 引导学生说出其他设有电脑程序的设备和器具。

## 算法 (Algorithm)

算法是一系列解决问题或执行某种任务的步骤。

任务 1:  
洗校鞋

1. 把校鞋浸湿。
2. 用软毛的刷子蘸上肥皂水刷洗鞋子。
3. 漂洗干净。
4. 把校鞋晾干。

编写算法须注意的事项

熟悉的语言

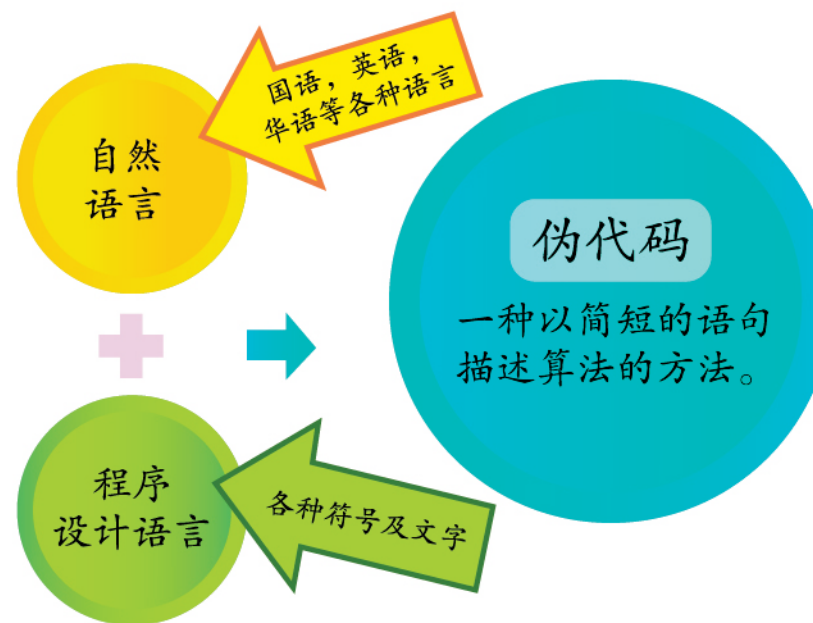
语句清晰

容易理解

爱心指南

- 6.1.2
1. 引导学生编写一个煮杯面的算法。
  2. 提醒学生必须清楚地描述每个步骤。

## 伪代码 (Pseudocode)



使用伪代码是为了让被描述的算法可以更加容易地以任何一种程序设计语言编写。

以下是任务1的伪代码:

```
开始  
把校鞋浸湿  
用软毛的刷子蘸上肥皂水刷洗鞋子  
漂洗干净  
把校鞋晾干  
结束
```

爱心指南

- 6.1.2
1. 指示学生上网搜索其他伪代码的例子。



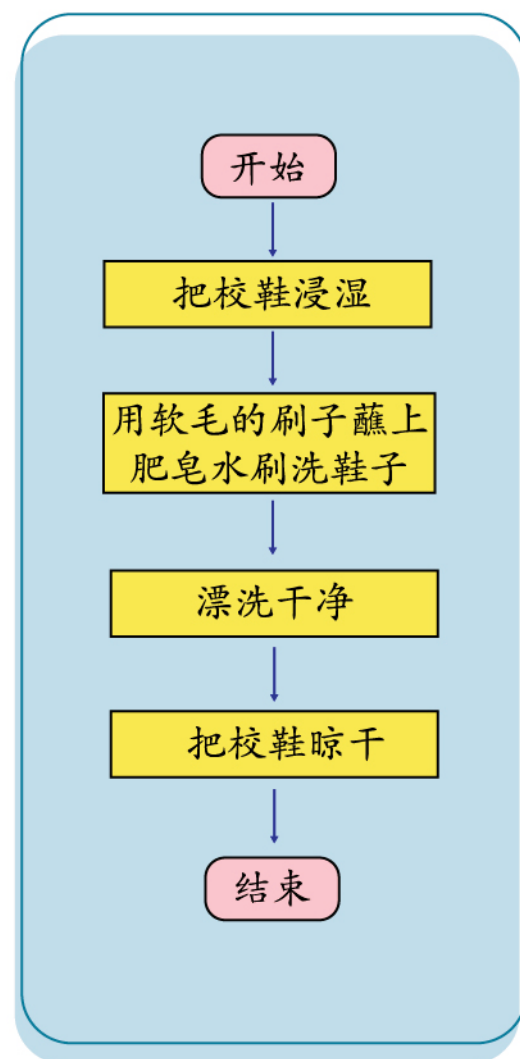
## 流程图 (Flowchart)

流程图是使用几何图形或符号描述算法流程的方法。我们使用由美国国家标准学会规定的标准符号来绘制流程图。

标准流程图符号：

符号	名称	含义
	开始或结束	算法的开始或结束
	处理	算法中的处理步骤
	流程线	算法的流程路径和方向
	决策	算法中根据条件所做出的决策, 以选择下一个路径
	连接	流程图的延续
	注解	有关算法的补充解释和说明

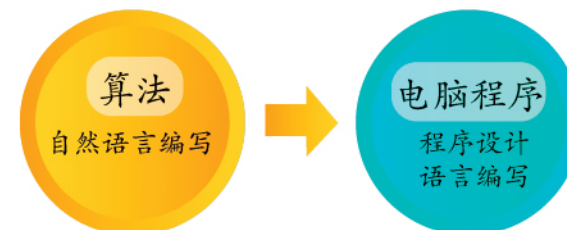
任务1的流程图：



### 爱心指南

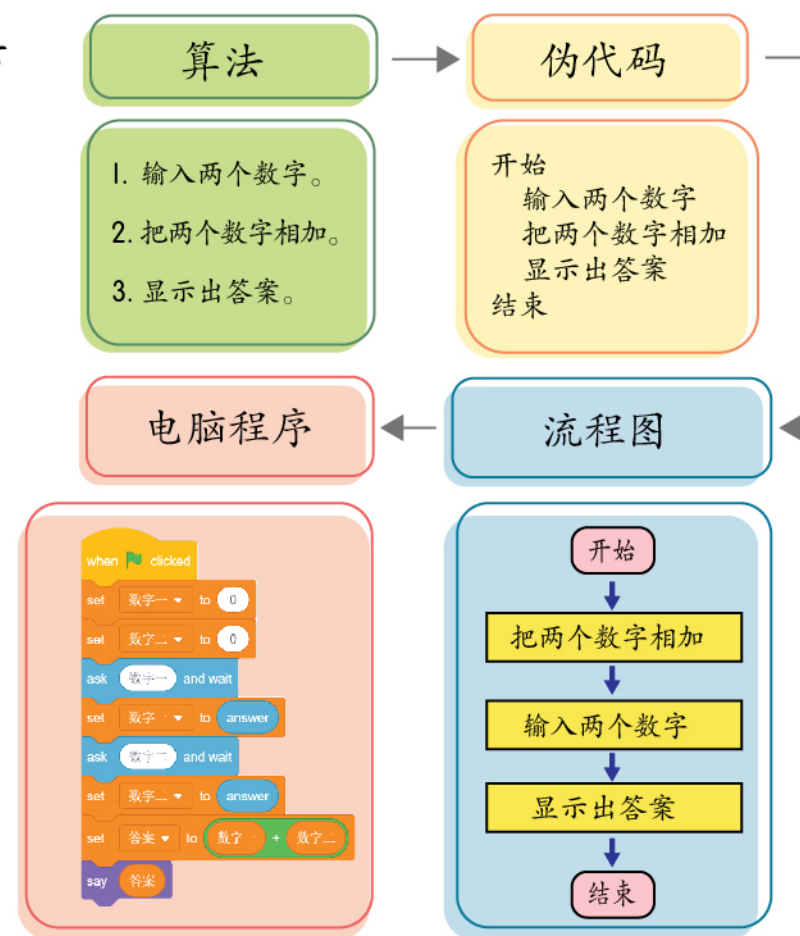
- 6.1.2
1. 指示学生上网搜索其他流程图的例子。
  2. 引导学生列出在流程图里所看到的几何图形与符号。

## 程序编码



为了更加容易及准确地把算法编写成电脑程序, 我们进行以下的步骤。

任务：计算加法



你知道吗?

C++、Java、Visual Basic等等是高级程序设计语言。它们运用一组记号和规则来指令电脑执行特定的任务。

### 爱心指南

1. 引导学生了解算法、伪代码和流程图的关系。

## 根据情景编写伪代码和流程图

### 编写程序很好玩

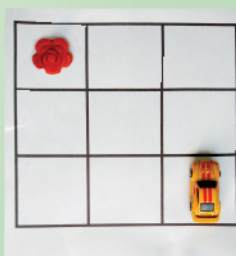
任务：将汽车移到花前。

#### 准备用具

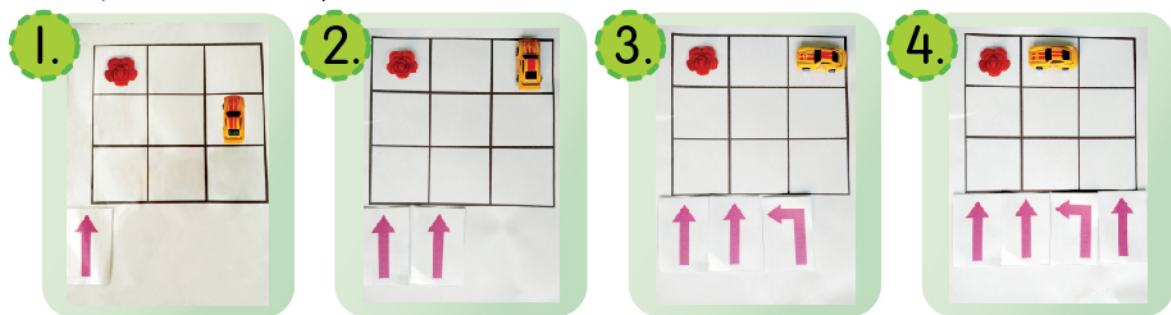
备注：可以使用其他物品来取代汽车和花。



#### 设计情景

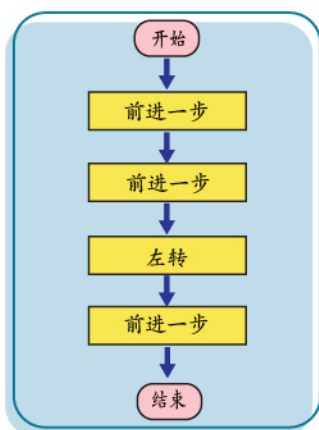


我们使用指令卡来完成任任务。每放一张指令卡，汽车就能跟着指令移动。



#### 将指令卡编写成伪代码和流程图

开始  
前进一步  
前进一步  
左转  
前进一步  
结束



#### 爱心指南

6.1.3  
6.1.4

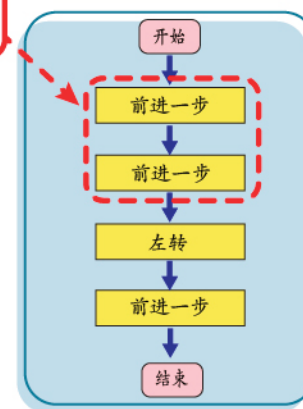
1. 建议老师使用以上的用具设计出不同的情景让学生通过游戏体验编写程序。
2. 引导学生通过排好的指令卡编写出伪代码和流程图。
3. 让学生说出一个在编写伪代码和流程图时所面对的问题。

## 改进伪代码和流程图

### 分析

开始  
前进一步  
前进一步  
左转  
前进一步  
结束

#### 重复的指令

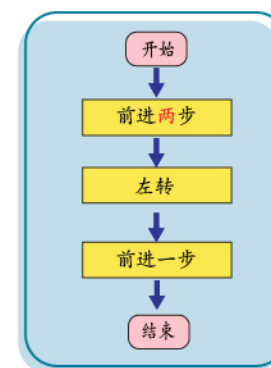


如果要前进五步，这个指令就得重复地写五次。

为了减少重复地写同一个指令，我们可以更改要前进的次数。

### 修改

开始  
前进两步  
左转  
前进一步  
结束



改进后的伪代码和流程图更加简短。我们只需要三个步骤就能完成任务。在编写程序时，我们要尽量用最少的步骤完成任务。

#### 爱心指南

6.1.5  
6.1.6




1. 引导学生分析自己所编写的伪代码和流程图。
2. 引导学生进行修改指令并简单地更换角色的动作。
3. 让学生解说他们为何如此修改。



动动脑筋

任务 2:  
帮小猫

小猫的任务是先把鱼吃了再回家。

1. 应用以下的指令，编写一个算法来帮助小猫完成任务。



2. 以伪代码描述以上的算法。
3. 绘制一个流程图来描述以上的算法。

爱心指南

1. 引导学生分组进行编写算法。
2. 引导学生如何运用伪代码和流程图描述所编写的算法。

动动充电站

1. 完成任务2后，把绘制好的伪代码和流程图张贴出来。
2. 每一组轮流审查其他组别的伪代码和流程图。

<p>第一组</p> <p>评语:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>第二组</p> <p>评语:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>第三组</p> <p>评语:</p> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---	---

3. 各组学生把填好的表格给回该组别。
4. 收齐表格后，修改错误。
5. 重新绘制修改后的伪代码和流程图。
6. 各组进行解说修改后的成品。

爱心指南

1. 建议老师准备以上的表格给学生填写。
2. 可用21世纪教学活动，如parking lot来进行此活动。
3. 引导学生分析所得的资料，并进行修改。

### 介绍Scratch

Scratch使用彩色图形模块代表指令。我们只需简单地拖拉模块就能编写电脑程序。这种图形化程序设计语言适合初学者学习编写电脑程序。

我们可以应用Scratch创建互动式故事、动画和游戏。



Scratch网页里拥有教学课程，可以让我们边看边学。

Scratch还设有工作室让我们把作品上传到因特网上，与来自世界各地的朋友分享及讨论。

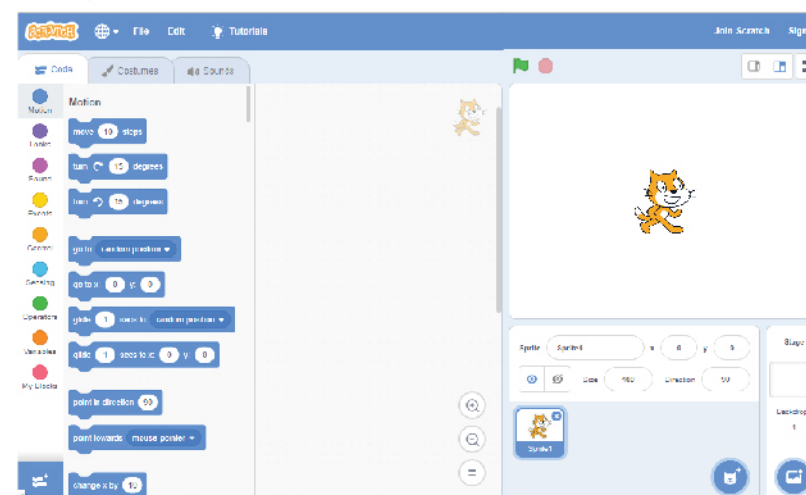
#### 爱心指南

1. 引导学生游览Scratch的网页。

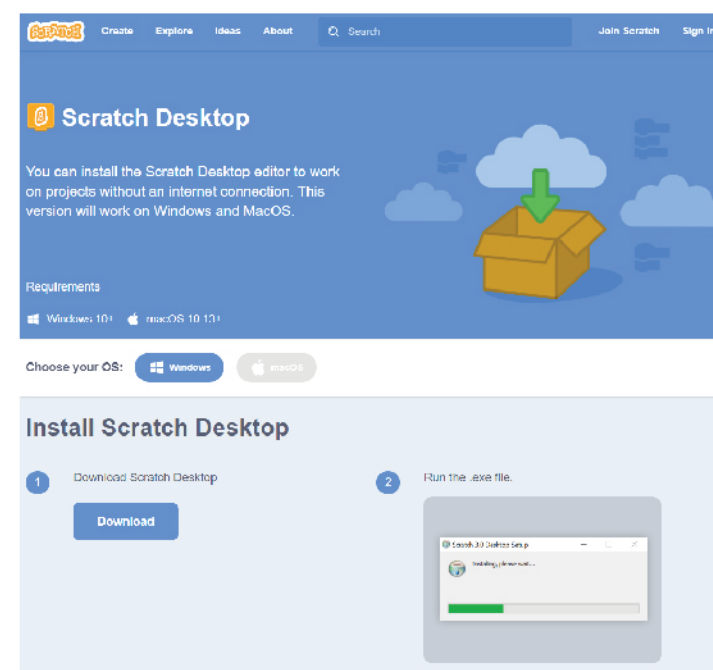
### 启动Scratch

我们可以通过两个管道启动。

#### 1. Scratch线上编辑



#### 2. 下载Scratch离线编辑器



#### 爱心指南

1. 引导学生开启Scratch线上编辑。
2. 引导学生下载及安装Scratch离线编辑器。



# Scratch界面



## 爱心指南

- 6.2.1
1. 指示学生开启Scratch，并认识其界面。
  2. 引导学生设置自己所能掌握的语言版本。
  3. 引导学生通过新建角色的按钮认识新建背景的其他按钮。
  4. 指示学生点击声音区和造型区以进入各区游览。

## 什么是角色？

每当启动Scratch以开始一个新的编程项目（programming project）时，Scratch会预设一个白色舞台和一个猫造型。



每一次创建一个Scratch编程项目时，我们须为该编程项目选择物件。因为Scratch是采取物件导向的方法（object-oriented approach），即将物件作为程序的基本单元。

### 爱心指南

1. 学生可以尝试删除和更改角色。
2. 学生也可以更改角色的名称。

## 什么是舞台？

Scratch的舞台是观看程序运行的效果。角色会根据所编程的程序在舞台移动起来，并进行各种活动。



Scratch是以坐标来表示舞台中任何一个点的位置。当我们移动角色时，当前的坐标会显示。这对设置角色的位置非常有帮助。

### 爱心指南

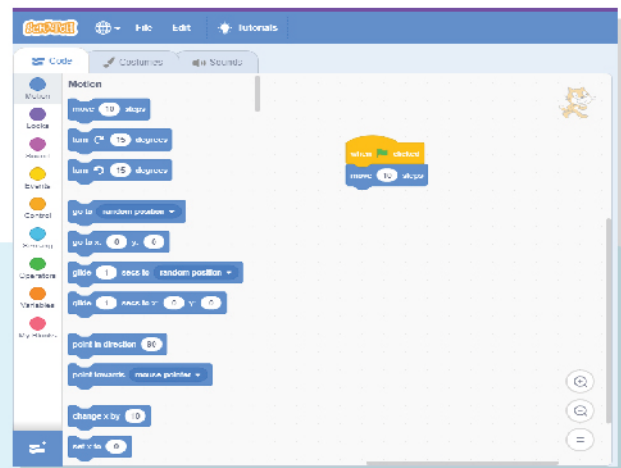
1. 重温数学里的坐标单元。
2. 引导学生更改方向，看看角色发生的变化。



## Scratch的功能

### 让角色动起来

在运动代码 (Motion) 里, 有各种模块可以用来让角色移动。



#### 动动充电站

1. 启动Scratch。
2. 点击Events。
3. 拖拉 when clicked 模块到程序区。
4. 点击Motion。
5. 拖拉 move 10 steps 模块到程序区, 并拼在 when clicked 模块的下面。
6. 点击 运行指令。

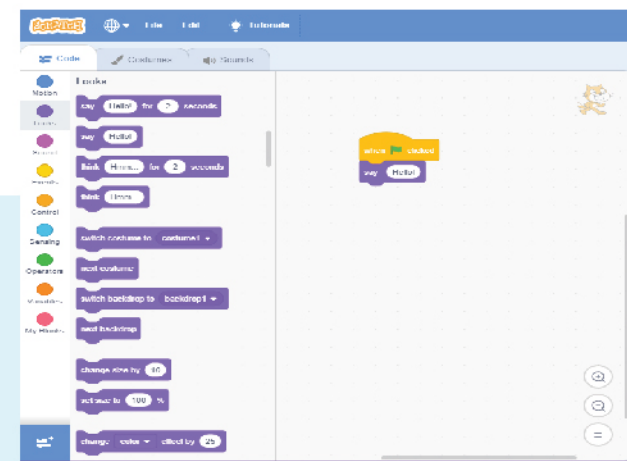
将 move 10 steps 模块换成 go to x: 0 y: 0 模块和 glide 1 secs to x: 0 y: 0, 看看有什么不一样。

#### 爱心指南

- 6.2.2 1. 指示学生点击声音区和造型区以进入各区游览。

## 让角色对话

在外观代码 (Looks) 里, 有两个模块可以用来加入对话框。



#### 动动充电站

1. 启动Scratch。
2. 点击Events。
3. 拖拉 when clicked 模块到程序区。
4. 点击Looks。
5. 拖拉 say Hello! 模块到程序区, 并拼在 when clicked 模块的下面。
6. 点击 运行指令。

将 say Hello! 模块换成 say Hello! for 2 seconds 模块, 看看有什么不一样。


#### 爱心指南

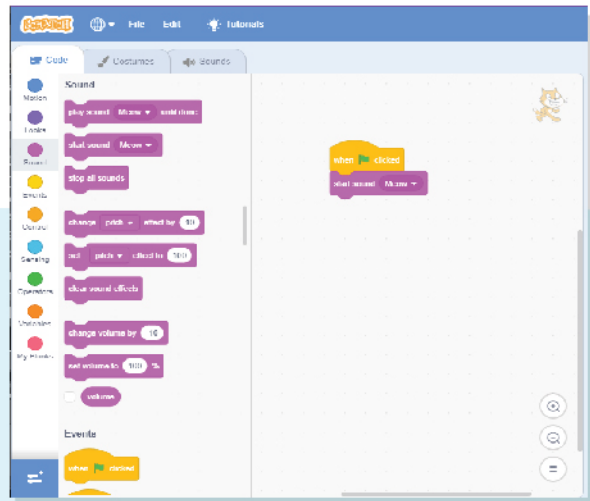
- 6.2.2 1. 引导学生实践探索外观选项板里的对话模块并与其他学生分享。  
2. 鼓励学生找出思考模块。然后, 说出它与对话模块的分别。

## 让角色发出声音

在声音代码（Sound）里，有各种声音模块可以用来播放声音。

### 动动充电站

1. 启动Scratch。
2. 点击Events。
3. 拖拉 **when clicked** 模块到程序区。
4. 点击Sound。
5. 拖拉 **start sound Meow** 模块到程序区，并拼在 **when clicked** 模块的下面。
6. 点击  以运行指令。



将 **start sound Meow** 模块换成 **play sound Meow until done** 模块，看看有什么不一样。


### 爱心指南

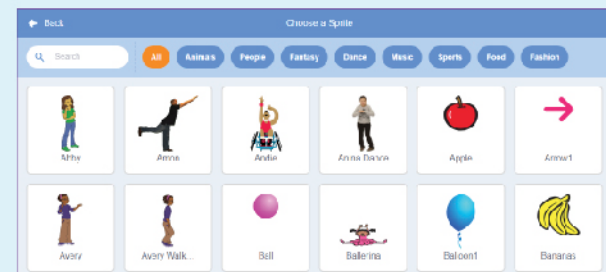
6.2.2 1. 引导学生实践探索声音选项板里的声音模块并与其他学生分享。

## 加入新角色

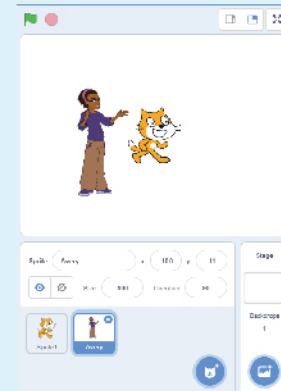
为了能够让我们制作的故事、游戏或动画更精彩，我们需要加入多种角色。Scratch提供四种方法来加入新角色。

### 动动充电站

1. 启动Scratch。
2. 点击  以从角色库中选出新角色。
3. 选择并点击一个角色。



4. 新角色就会自动显示在舞台中和角色列表中。



5. 如果角色重叠，可以把角色拖动到其他空位。

### 爱心指南

6.2.2 1. 引导学生实践探索加入角色的其他方法。  
2. 引导学生在角色列表里删除不要的角色。

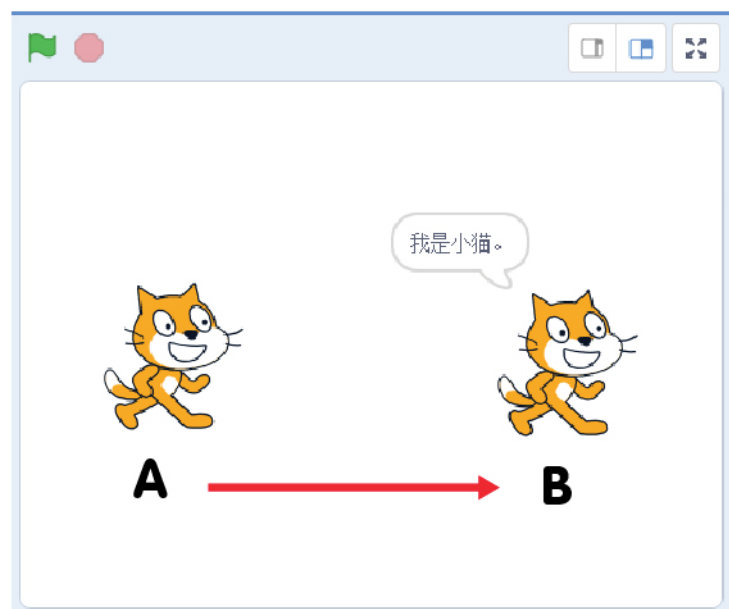




## 编写电脑程序

综合之前所学过的知识，我们可以正式开始编写程序，以完成特定任务。

任务：猫从**A**点移动到**B**点，然后说出“我是小猫。”最后，发出猫叫声。



你知道吗？

Scratch的网页里有提供中文课程系列。



扫一扫

Scratch课程



爱心指南

- 6.2.3
1. 引导各组学生制作一个简单的编程项目。
  2. 鼓励学生上网自学Scratch。

## 编写程序步骤

1. 通过给予的任务确认角色和造型。

角色：猫

造型：



2. 确认所需要完成的任务。

- i. 从**A**点移动到**B**点。
- ii. 说“我是小猫。”
- iii. 发出猫叫声。

3. 根据任务编写一个算法。

1. 猫角色显示于舞台中的**A**点， $(-190, 0)$ 。
2. 猫角色从**A**点移动到**B**点， $(28, 6)$ 。
3. 当猫角色抵达**B**点后，它显示对话框“我是小猫。”
4. 猫角色发出猫叫声。



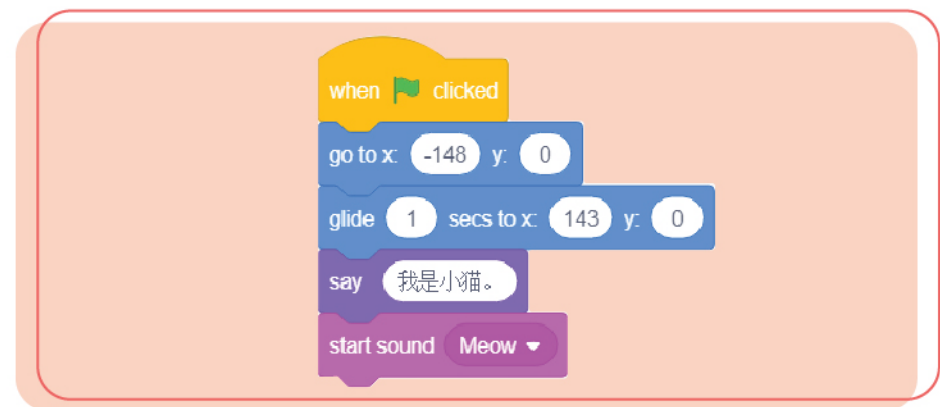
爱心指南

- 6.2.3
1. 引导学生跟着步骤一起学习编写程序。

#### 4. 以伪代码描述以上算法。

开始  
移到坐标(-148, 0)的位置  
在一秒内滑动到坐标(143, 0)的位置  
显示对话框“我是小猫”两秒  
播放声音“喵”  
结束

#### 5. 启动Scratch，进行编写程序



#### 6. 进行测试运行。

动动充电站

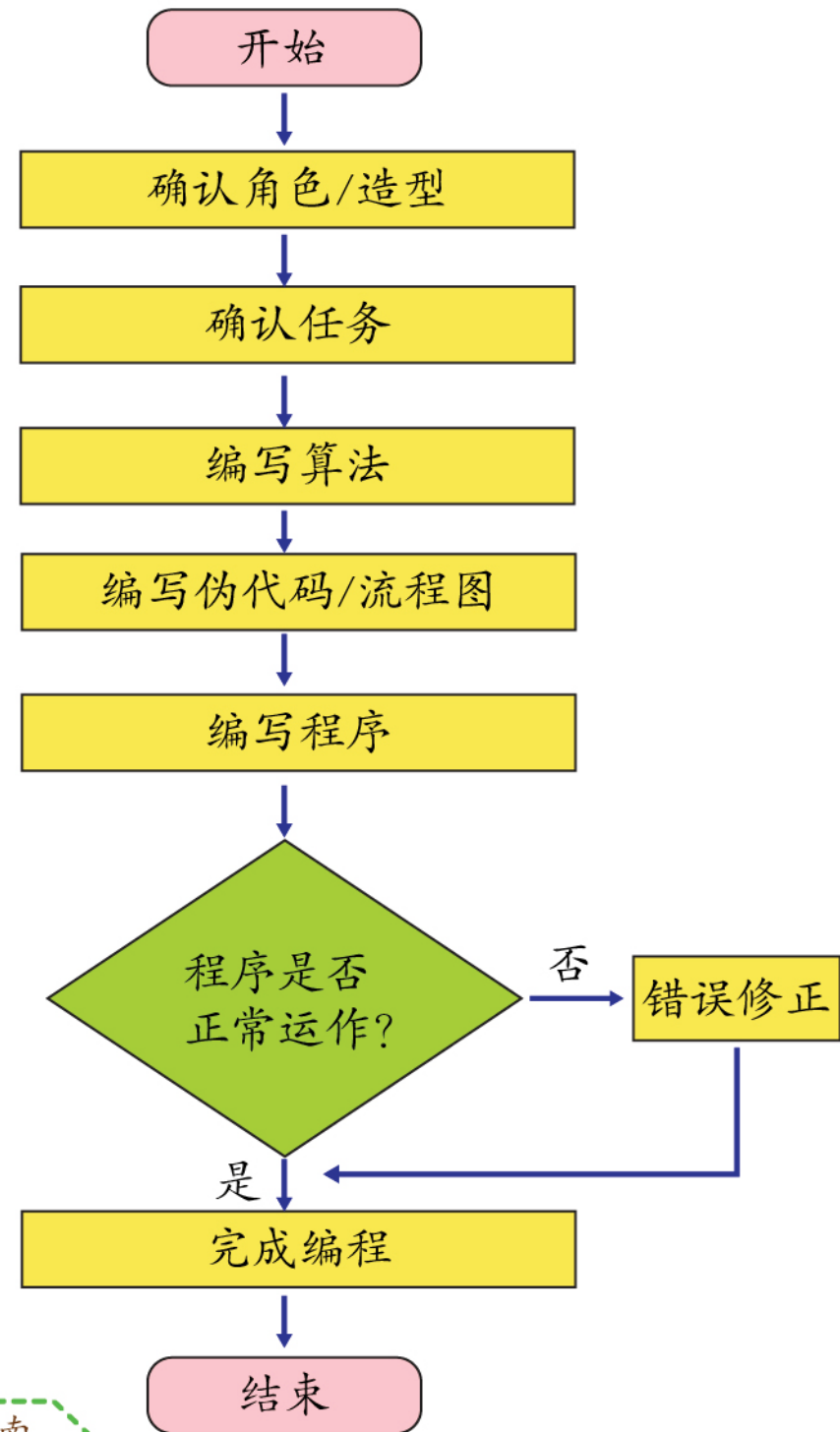
学生们尝试应用之前的程序来完成以下的任务：

1. 把猫角色移动的速度加快。
2. 把猫角色移动到C点。

爱心指南

- 6.2.3
1. 提醒学生也可以以流程图描述算法。
  2. 引导学生更改在运动模块里的秒数，以改变角色移动的速度。
  3. 引导学生更改在外观模块里的秒数，以改变对话框显示时间的长短。

#### 测试运行与错误修正



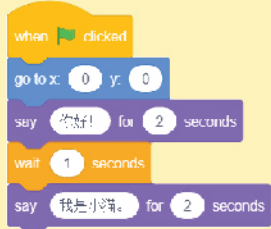
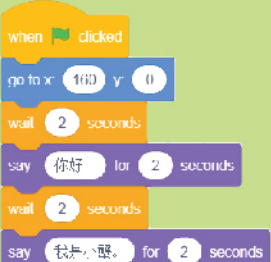


爱心指南

- 6.2.4
1. 提醒学生测试运行与错误修正的重要性。



## 让角色对话

角色	猫	螃蟹
造型		
算法	<ol style="list-style-type: none"> <li>开始时，猫角色显示于舞台中央，(0, 0)。</li> <li>猫角色显示对话框“你好!”</li> <li>当对方回答后，猫角色显示对话框“我是小猫。”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>开始时，螃蟹角色显示于舞台中央，(160, 0)。</li> <li>当对方说完话后，螃蟹角色显示对话框“你好!”</li> <li>当对方说完话后，螃蟹角色显示对话框“我是小蟹。”</li> </ol>
伪代码	开始 移到坐标(0, 0)的位置 显示对话框“你好!” 2秒 等待 2秒 显示对话框“我是小猫。” 2秒 结束	开始 移到坐标(160, 0)的位置 等待2秒 显示对话框“你好!” 2秒 等待2秒 显示对话框“我是小蟹。” 2秒 结束
代码		

### 爱心指南

6.2.5 1. 引导各组学生完成一个简单编程项目。

### 动动脑筋

学生们分组构思一段狐狸和乌鸦的故事，并用Scratch来展示故事的情节。



扫一扫

### 看一看故事

各组学生轮流把完成的作品分享到虚拟学习平台或是Scratch平台。然后，学生把作品解说写在平台上。其他的学生可以通过平台给予评语。



### 爱心指南

6.2.6 1. 提醒学生对各组的作品给予鼓励及有建设性的评语。



## 综合练习

1. 根据以下的步骤编写一个算法。

任务：如何从网上下载图片

首先，在搜索引擎里输入你要找的图片名称。然后，点击搜索。接着，选择图像，找出你要的图片。最后在你想要的图片上点击右键，再点击储存图像。

2. 以伪代码写出以下的算法。

1. 女孩显示于舞台中的A点， $(-220, -80)$ 。
2. 女孩移动到老师的身边， $(128, 60)$ 。
3. 当女孩抵达老师身边后，她显示对话框“老师，早安！”
4. 当女孩显示对话框后，老师显示对话框“同学，早安！”
5. 当老师显示对话框后，女孩移动到舞台的另一边。

3. 根据第2题的伪代码，用Scratch编写程序。然后，进行测试运行。





## RUKUN NEGARA

Bahawasanya Negara Kita Malaysia  
mendukung cita-cita hendak;

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan  
seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara  
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara yang liberal terhadap  
tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan  
sains dan teknologi moden;

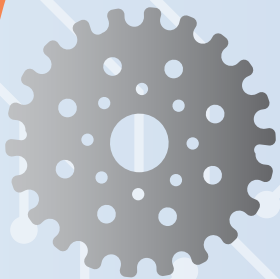
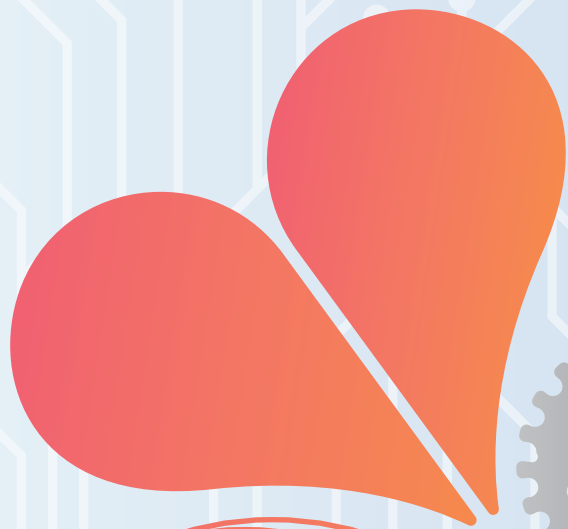
MAKA KAMI, rakyat Malaysia,  
berikrar akan menumpukan  
seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut  
berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN  
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA  
KELUHURAN PERLEMBAGAAN  
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG  
KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

Dengan ini, **SAYA BERJANJI** akan menjaga buku ini  
dengan baiknya dan bertanggungjawab atas kehilangannya,  
serta mengembalikannya kepada pihak sekolah pada  
tarikh yang ditetapkan.

Skim Pinjaman Buku Teks			
Sekolah _____			
Tahun	Darjah	Nama Penerima	Tarikh Terima
Nombor Perolehan: _____			
Tarikh Penerimaan: _____			
<b>BUKU INI TIDAK BOLEH DIJUAL</b>			



scratch

RM4.80
ISBN 978-967-14846-4-7

DT354001